7e ANNÉE. N° 68. **REVUE MYCOLOGIQUE** 1er OCTOBRE 1895
EDITEUR : RUE RIQUET, 37, TOULOUSE.
RÉDACTEUR : AVENUE DE ROBACHE, 5, SAINT-DIÉ (VOSGES).

La nutrition du Pin par les champignons des mycorhizes, par A. FRANK (1), traduction de M. L. MANGIN

J'ai publié, il y a quelque temps, les résultats de recherches entreprises sur le hêtre commun pour décider si les champignons qui se développent normalement et d'une manière constante dans les tissus de la racine, jouent un rôle important dans la nutrition de la plante ou sont indifférents.

Ces recherches avaient montré que le hêtre ensemencé dans du sable calciné, dépourvu par conséquent de combinaisons organiques, et qui avait été mélangé avec des aliments minéraux habituels et avec des nitrates, ne forme dans ce sol artificiel aucune mycorhize, mais ne s'accroît pas normalement et périt bientôt.

Par contre, le hêtre croît très bien dans les cultures en pot s'il s'enracine dans un sol de forêt, naturellement riche en humus, à condition pourtant que cette terre n'ait pas été stérilisée par la vapeur d'eau à 100° et que les racines du hêtre puissent se développer normalement à l'état de mycorhizes. Si la même terre a été préalablement stérilisée, les racines ne présentent pas trace de mycélium et développent seulement quelques poils radicaux ; mais alors les plants de hêtre croissent moins bien déjà dans la première année ; ils dépérissent successivement. De jeunes hêtres qui ont germé dans le sol des forêts et qui sont riches en mycorhizes, sont-ils transplantés dans un sol dépourvu d'humus : alors les champi-

(1) *Die Ernährung der Kiefer durch ihre Mykorhizapilze* (Berichte der D. Bot. Gesellschaft. Bdx, 1892, Heft 9. t. XXX).

Quand on arrache avec précaution les racines d'un pin, d'un hêtre, d'un charme, etc., qui croissent dans un sol riche en humus, on voit que les longues racines présentent de nombreuses radicelles courtes et divariquées, d'aspect coralliforme. Une coupe transversale de ces radicelles montre un cylindre central normal, entouré d'une écorce où l'assise pilifère ne s'est pas développée : la surface de ces radicelles est couverte d'un manchon formé par un feutrage de filaments mycéliens étroitement appliqués contre la radicelle. A la face interne de ce manchon, les filaments mycéliens se détachent çà et là et pénètrent dans les cellules de l'écorce, contractant avec celle-ci une union plus étroite sans altérer leur contenu, ni provoquer, comme plusieurs auteurs l'ont soutenu, la destruction des tissus. A la face extérieure, les filaments mycéliens deviennent plus lâches et se prolongent dans le sol ; ils sont quelquefois en si grande abondance qu'ils simulent les poils absorbants. Les racines enveloppées par le manchon de filaments mycéliens manquent toujours des poils absorbants au moyen desquels les plantes à structure normale puisent dans le sol les matériaux nutritifs.

L'absence des organes d'absorption correspondant à la présence d'un réseau de filaments mycéliens qui enserre les tissus de la racine, ne peut manquer de suggérer l'idée d'une suppléance de fonctions.

Cette suppléance a été tour à tour niée et affirmée, et les controverses qu'elle a suscitées, n'ont pas fait avancer la question tant qu'elle est restée dans le domaine spéculatif. M. Frank a rendu un grand service en soumettant les hypothèses émises au contrôle de l'expérimentation. C'est à ce titre que les recherches dont nous donnons la traduction intéressent l'agriculteur et le forestier.

(*Revue des Eaux et Forêts*, 1894). L. MANGIN.

gnons des racines cessent de s'accroître, ils disparaissent graduellement, de sorte que les mycorhizes se transforment peu à peu en racines privées de champignons.

Ces faits montrent que les champignons des mycorhizes ne nourrissent pas nécessairement les racines des plantes, mais qu'ils tirent de l'humus du sol leurs matériaux nutritifs et partagent avec les plantes sur les racines desquelles ils croissent, une partie de ces aliments. En d'autres termes, la présence des mycorhizes permet au hêtre d'employer pour sa nutrition certains matériaux de l'humus qu'il serait incapable d'utiliser en l'absence de ces champignons.

J'ai déjà montré que les mycorhizes se développent non seulement chez les Cupulifères, mais encore chez les Conifères, et j'ai entrepris sur le pin commun de nouvelles recherches pour établir la signification des mycorhizes au point de vue de la nutrition.

Les ensemencements ont été faits dans des pots en terre spéciaux que j'ai fait fabriquer en vue d'éviter les causes possibles de contamination. Dépourvus de trous à la base, recouverts sur leurs deux faces d'une glaçure, ils pouvaient contenir, jusqu'à environ deux doigts du bord, 1 litre 1/4 de terre.

J'ai employé comme sol une véritable terre de pin provenant d'une forêt des environs de Berlin, contenant les champignons qui forment les mycorhizes avec le pin commun, ainsi que j'ai pu m'en assurer directement. La terre employée à l'état frais a été criblée dans un tamis dont les mailles avaient un millimètre, et la masse criblée, bien mélangée, a été partagée en égales portions dans 12 pots. 4 de ces pots n'ont pas subi d'autre manipulation, les 8 autres ont été placés quelques heures dans un appareil de stérilisation à vapeur d'eau à 100°.

Le 29 mai 1890, on a semé, dans chacun des 12 pots, une graine de pin. J'avais ainsi des sols dans lesquels les champignons des racines étaient intacts et d'autres sols formés de la même terre, mais dans lesquels les germes des champignons des mycorhizes étaient tués.

Les cultures étaient placées, pendant toute la durée des recherches, dans une terre froide de mon Institut; l'arrosage était effectué suivant le besoin avec de l'eau distillée, et on a cherché à empêcher la pénétration des champignons des mycorhizes dans les pots stérilisés. D'ailleurs, dans les observations futures, j'ai toujours vérifié l'état des racines et constaté l'existence ou l'absence des mycorhizes.

Dans l'été de 1890, on ne voit aucune différence entre les plantules de germination; mais dans l'année 1891 l'aspect change visiblement. Pendant tout l'été, les plantules des 4 pots non stérilisés sont plus vigoureuses que celles des pots stérilisés, et au mois de septembre cette différence est très frappante.

Le pin a l'habitude de produire dans la seconde année des bourgeons avec des aiguilles doubles; ces caractères se retrouvent aussi dans mes cultures, mais les plants des pots non stérilisés étaient seuls vigoureux et semblables à ceux qui ont été ensemencés en liberté à la même époque; ils présentaient de petites tiges assez fortes, de longues aiguilles vert foncé et une abondante formation de bourgeons pour la nouvelle année.

Dans les pots stérilisés, les plantules étaient semblables entre elles : elles avaient l'aspect souffreteux, avec de minces petites tiges peu résistantes, de très courtes aiguilles et peu de bourgeons.

Pendant l'année 1892 la végétation continue en accentuant les différences que nous venons de signaler.

Les cultures non stérilisées présentent de belles plantes vigoureuses de 15 cent. de hauteur, portant presque toutes des verticilles de rameaux bien développés ; les plantes des cultures stérilisées n'avaient que 7 cent. de hauteur, dépourvues de verticille ou avec des verticilles peu développés. La différence des aiguilles était très frappante, aussi bien par leur nombre que par leur structure.

Dans les plantes non stérilisées, les aiguilles avaient 8 cent. de longueur et 1 millim. d'épaisseur, dans les cultures stérilisées leur longueur était de 3 cent. et leur épaisseur de 0 millim., 7. Colorées en un beau vert de graminées dans les premières, la teinte était pour les secondes d'un vert moins saturé, passant au jaunâtre ou au rougeâtre ; déjà beaucoup d'aiguilles étaient mortes.

La structure des aiguilles ne montre pas de modifications essentielles, mais seulement les différences suivantes : la longueur moyenne des cellules du mésophylle dans la coupe transversale était de 54 μ dans les cultures non stérilisées et de 46 μ dans les cultures stérilisées ; les premières étaient très riches en grains de chlorophylle, dont le diamètre est de 4 μ, les secondes à grains plus petits, de 3,3 μ, moins nombreux, et certaines avaient déjà un contenu désorganisé. Le diamètre radial des faisceaux libéro-ligneux était dans ces dernières de 48 μ et celui des canaux résineux de 32 μ, tandis que dans les premières le diamètre du faisceau était de 67 μ, et celui des canaux résineux de 40 μ. Par exception, le tissu fondamental et l'hypoderme étaient plus développés dans les plantules des cultures stérilisées. Ainsi l'épaisseur de l'épiderme et de la couche hypodermique était de 34 μ chez ces plantes, tandis que chez les plantes non stérilisées l'épaisseur de ces formations était seulement de 27 μ.

Ces différences anatomiques nous montrent les caractères habituels des végétaux mal nourris et en voie de dépérissement.

Les plantes dans les cultures stérilisées arrivées à l'état que je viens de décrire, caractérisé par l'arrivée de la brunissure et de la mort des aiguilles, montrent que, malgré tous les soins, elles ne donnent plus aucun espoir de se maintenir encore longtemps en vie ; elles offrent aussi une opposition complète avec leurs congénères non stérilisées qui ont l'apparence d'une santé vigoureuse.

C'est maintenant le moment, pour conclure les recherches, d'examiner la structure des racines de ces deux lots de plantes.

Le résultat des observations fut le suivant : Dans les pots non stérilisés, les racines avaient formé de belles mycorhizes, avec un manteau mycélien bien développé, d'où s'échappaient un nombre considérable de filaments mycéliens s'étendant dans le sol humique et formant souvent, en agrégeant les fragments du sol, des flocons nombreux semblables à ceux qu'on trouve dans le sol des forêts riches en humus.

Dans les cultures stérilisées, le système radical était peu développé ; les rameaux, peu nombreux, avaient formé quelques racines non ramifiées ; ces racines ne montraient aucune trace de filaments

mycéliens, mais elles présentaient des poils radicaux courts et nombreux. Les particules du sol humique n'étaient pas réunies par des filaments mycéliens; on pouvait seulement apercevoir çà et là, entre les fragments de terre, un faible mycélium introduit de l'extérieur et n'ayant pu encore occasionner la formation des mycorhizes.

Si les cultures stérilisées, sans autre précaution que la stérilisation du sol avant le semis, se maintiennent si longtemps dépourvues de mycorhizes, ce fait montre que les champignons des mycorhizes sont formés d'espèces dont les germes, ordinairement peu répandus dans l'air, ne peuvent se transporter qu'à une faible distance des forêts.

Dans une de mes cultures stérilisées, les champignons des mycorhizes s'étaient introduits vers la fin et les changements qui survinrent dans la plante sont si importants que le cas mérite d'être mentionné. Les plantes de ces cultures qui avaient présenté jusqu'à ce moment l'aspect malingre de leurs congénères du sol stérilisé, ont commencé, pendant la première année, à grandir et à former de longues aiguilles. L'étude des racines montre que les formations des mycorhizes, développées seulement dans les extrémités des racines les plus jeunes, ont provoqué chez celles-ci les déformations caractéristiques qui leur donnent l'aspect de branches de corail, tandis que les racines plus âgées entièrement dépourvues de filaments mycéliens étaient couvertes de poils absorbants. Ces constatations démontrent nettement que le champignon des mycorhizes s'est introduit pendant la deuxième année. La coïncidence de la formation des mycorhizes et d'une végétation plus vigoureuse des plantes contaminées est si frappante, que je ne sache pas que l'on puisse démontrer plus éloquemment ce fait : *le développement normal des pins est une conséquence de la symbiose de leurs racines avec certains champignons.*

Il résulte de ces recherches que dans un bon sol d'une forêt de pin, le pin commun ne se développe pas si les champignons des racines manquent et si par suite la formation des mycorhizes est impossible ; au contraire, dans le même sol et dans les mêmes conditions, le pin végète vigoureusement quand ses racines sont envahies par les champignons. Les cultures du pin fournissent donc sur l'importance des mycorhizes dans la nutrition un résultat identique à celui que j'ai déjà publié pour le hêtre.

D'autres plantes qui ne forment pas de mycorhizes, qui ne vivent pas en symbiose avec les champignons, mais qui se nourrissent d'une manière indépendante, croissent dans le terrain stérilisé aussi bien et même mieux que lorsque celui-ci n'a pas été stérilisé. Cela tient à ce que, comme je l'ai montré (1), certaines parties des combinaisons humiques sont modifiées par l'action de la vapeur d'eau bouillante ; elles peuvent se dissoudre dans l'eau et sont par conséquent plus facilement assimilées par les racines des plantes. On voit par conséquent que les cupulifères et les conifères sont si étroitement adaptés à l'état de symbiose de leurs racines et des champignons de l'humus qu'ils sont devenus incapables de se nourrir comme les autres plantes, si ces champignons font défaut.

(1) Franck. *Landwirthschaftliche Jahrb.*, XXI, 1891.

La question de savoir quelles substances spéciales sont absorbées avec l'aide des mycorhizes n'a pas été étudiée jusqu'à présent.

Il n'est pas impossible que les champignons vivant dans l'humus soient capables d'assimiler le carbone qui s'y rencontre à l'état de combinaisons complexes, mais, en raison de la présence de la chlorophylle, les pins peuvent extraire cet aliment en abondance de l'acide carbonique de l'air, et ce fait rend inutile ou peu vraisemblable l'apport du carbone par les mycorhizes.

On doit plutôt penser aux combinaisons azotées organiques qui vraisemblablement sont plus facilement assimilées par les filaments mycéliens que par les poils radicaux des phanérogames. Il est possible même que l'azote libre de l'air soit utilement employé par la plante avec le concours des champignons des mycorhizes, car j'ai montré déjà (1) que les vrais mycéliums peuvent assimiler aussi l'azote élémentaire. Cependant, dans le cas présent, il n'est pas douteux que les combinaisons organiques azotées de l'humus ne soient la source principale de l'azote pour ces champignons. Cela résulte de mes recherches antérieures et aussi de ce fait que les pins dépourvus de mycorhizes présentent l'aspect d'inanition azotique.

Il semble aussi que certains éléments tels que le potassium et autres existant à l'état de combinaisons humiques, sont plus facilement absorbés et assimilés par les champignons que par les racines ; dans ce cas, l'avantage serait encore en faveur des plantes pourvues de mycorhizes.

Quoiqu'il en soit, on peut dire que les mycorhizes jouent un rôle important dans la nutrition, et qu'elles permettent l'assimilation des combinaisons humiques.

On n'est pas encore bien fixé sur la nature des champignons qui forment les mycorhizes ; de nouvelles recherches sont nécessaires pour élucider ce point. En tous cas, elles représentent le mycélium d'espèces vivant communément dans le sol des forêts. Nous savons déjà, par les recherches de Rees, que l'*Elaphomyces granulatus* est une de ces espèces ; par contre, l'*Agaricus melleus* n'en fait pas partie.

Les recherches que je viens de décrire ont été entreprises sur des plantes observées pendant les premières années de leur développement ; elles ont démontré la nécessité des champignons des mycorhizes dans la terre de pin ordinaire. Puisque les racines des pins âgés présentent aussi, d'une manière normale, des racines envahies par les champignons, la conclusion précédente doit être généralisée et appliquée aussi aux pins âgés. Les mycorhizes existent-elles en quantité suffisante dans tous les sols où croit le pin? Il est possible que parmi les nombreux champignons des mycorhizes qui peuvent exister ensemble dans diverses localités, certaines espèces soient plus actives que d'autres ? Ces questions ainsi que beaucoup d'autres sont plus faciles à poser qu'à résoudre.

Mais, dans la mesure où les recherches précédentes ont été réalisées, on peut dire que la *symbiose avec les champignons des racines est, aussi pour le pin, un facteur important des conditions de la vie.*

(1) Franck. *Berichte der D. Bot. Gesellschaft*, 1888.

Les Hyphes vasculaires de Lentinus cochleatus Pers. par Ch. Van Bambeke (1). (Voir planche CLIV, fig. 7).

Nous avons reproduit, d'après l'auteur, dans la figure 7 de la planche CLIV, la forme singulière (forme de bouteille) que ces hyphes vasculaires présentent à leur extrémité terminale dans l'hyménium ; l'on remarquera dans leur voisinage un certain nombre de chlamydospores, existant indépendamment et en outre des basidiospores.

Voici les conclusions de l'auteur :

1. Le *Lentinus cochleatus* Pers. renferme de nombreuses hyphes vasculaires ayant pour siège les différentes parties du carpophore. Dans le stipe, ces hyphes forment une couche très dense à la périphérie ; dans le chapeau elles sont accumulées en deux endroits : *a*) au niveau de la couche corticale, *b*) vers la base des lamelles ; dans les lamelles, elles occupent toute la trame, mais sont surtout serrées dans le voisinage du subhyménium.

2. Ces hyphes vasculaires, de forme cylindrique, parfois moniliformes ou variqueuses, très rarement ramifiées, à trajet ondulé ou spiralé, se dirigent, celles du stipe parallèlement à l'axe de cet organe ; celles de la couche corticale du pileus d'abord parallèlement, puis perpendiculairement à la surface ; celles des lamelles verticalement, c'est-à-dire de la base des lamelles vers l'arête.

3. Les hyphes vasculaires se terminent, à la périphérie du chapeau et du stipe, au milieu d'une épaisse couche de chlamydospores, à la périphérie des lamelles entre les parties constituantes du subhyménium et de l'hyménium.

4. Dans le stipe et les lamelles, l'extrémité terminale périphérique, généralement en forme de bouteille, comprend deux articles plus ou moins nettement séparés : un article interne le plus souvent claviforme, à grosse extrémité périphérique ; un article externe cylindrique ; l'ensemble de la terminaison ou l'article externe seul pouvant être comparé à une cystide.

5. Chez *Lentinus cochleatus*, les hyphes vasculaires et leurs terminaisons ne deviennent bien apparentes qu'après traitement, à l'état frais, par l'acide osmique qui leur communique une coloration noirâtre.

Cette coloration, qui ne se produit plus quand on traite par la solution osmique des coupes provenant d'exemplaires ayant séjourné dans l'alcool, doit sans doute être attribuée à la présence d'une huile essentielle formant la plus grande masse du contenu des hyphes vasculaires.

6. Il est permis d'en conclure que cette essence, après avoir été élaborée et charriée par les hyphes vasculaires, est éliminée par leur portion terminale, qui joue ainsi le rôle d'organe excréteur et que l'odeur anisée que répand le champignon, a pour cause cette élimination.

7. Après fixation par l'acide osmique et coloration à l'aide du mélange Ehrlich-Biondi, quelques rares hyphes ou desportions d'hyphes vasculaires montrent surtout de l'affinité pour la fuchsine

(1) *Bull. Ac. r. de Belgique*, 1892, p. 472-490 avec planche coloriée.

acide de ce mélange et revêtent, par conséquent, une teinte rouge. Ce fait, joint aux résultats obtenus après séjour du champignon dans l'alcool, démontre que le contenu n'est pas homogène et qu'indépendamment de l'huile essentielle, d'autres substances entrent dans sa constitution.

8. Certaines réactions des hyphes vasculaires de la couche corticale piléique et le manque, à ce niveau, de terminaisons semblables à celles que possèdent les hyphes du stipe et des lamelles, sont probablement en relation avec une composition chimique spéciale et aussi avec l'accomplissement d'un rôle spécial.

9. Il résulte notamment de l'observation relatée par de Seynes touchant *Lentinus dentatus* L., comme aussi de la présence de nombreuses hyphes vasculaires que j'ai constatée chez *Lentinus tigrinus*, que ces organes devront être recherchés chez les autres Lentinés et que leur étude comparative pourra sans doute fournir de précieux caractères de classification.

Nectria Laurentiana *n. sp.* par M. Emile Marchal, ingénieur agricole (1). (Voir planche CLIV, fig. 11 à 13)

J'ai eu la faveur de pouvoir examiner les produits végétaux rapportés par M. le professeur E. Laurent de son exploration scientifique du Bas-Congo, et j'y ai découvert un certain nombre de champignon intéressants.

Parmi les plantes vivantes se trouvaient notamment des *Saccharum Officinarum* dont un exemplaire mourant était couvert de champignons.

Placé en chambre humide, j'ai bientôt pu y distinguer plus aisément de petites masses déprimées, d'aspect sébacé, dont plusieurs étaient couvertes de périthèces d'un rouge ferrugineux. Ceux-ci appartenaient à une espèce du genre *Nectria*; mais, malgré une étude soigneuse et comparée des diagnoses des espèces décrites, je n'ai pu les rattacher à aucun type connu.

Description. — Les stromes reposent sur des restes d'un fin mycélium blanc qui disparaît bientôt. Fort aplatis et souvent très rapprochés au point d'être confluents, ils constituent parfois des masses assez étendues. Sur le pourtour de celles-ci, il n'est pas rare d'en voir d'isolés, très petits, ne portant plus que 1 ou 2 périthèces.

D'abord blanchâtres et globuleux, les périthèces rougissent bientôt et montrent une légère dépression à leur sommet qui est percé d'un ostiole brunâtre (fig. 11 et 12). Ils présentent alors un diamètre qui peut varier de 250 à 350μ. Leurs parois épaisses et assez coriaces sont fortement chagrinées ou plutôt squamuleuses extérieurement. Les squames deviennent blanchâtres par l'âge.

Les asques apparaissent très tôt. D'abord étroits, dilatés au sommet, ils s'élargissent et leur protoplasme se divise en 8 spores oblongues, disposées sur un seul rang. Le contenu des spores est alors très réfringent; une cloison ne tarda pas à les rendre didymes; leur

(1) *Sur quelques champignons nouveaux du Congo* (Bull. soc. belge de microcopie, 1894). Nous pensons intéresser nos lecteurs en leur donnant la description de ce champignon nouveau à ajouter à tous ceux qui affligent en ce moment la canne à sucre.

protoplasme devient parfaitement homogène et l'épispore, à un fort grossissement, apparaît ordinairement très finement aspérulé. Les asques ont alors atteint leurs dimensions maxima, soit 8 μ. enlargeur et 60 à 70 μ en longueur (fig. 13).

A la complète maturité, les spores sont très sensiblement contractées à la cloison et assez souvent elles paraissent légèrement teintées de gris enfumé (fig. 13). Ce n'est que très rarement qu'on en rencontre d'asymétrique ou présentant la moitié inférieure plus étroite que la supérieure.

Culture des ascospores. — Des essais de culture des ascospores ont parfaitement réussi. Semées dans l'eau elles germent mais leur faible développement s'arrête le 2e ou le 3e jour après le semis.

En moût de bière et en jus de pruneaux, à une température de 15° à 18°, les spores se gonflent, leur protoplasme montre de nombreuses gouttelettes ; elles produisent des hernies dès le premier jour ; le second jour, des hyphes assez grosses, à protoplasme granuleux, atteignent une longueur dépassant celle de la spore. L'allongement des filaments mycéliens se fait rapidement en même temps que la production des ramifications et des premières conidies qui sont sessiles.

A partir du quatrième jour, l'enchevêtrement des filaments est tel qu'il devient presque impossible de les suivre, des sporophores variés produisent d'innombrables conidies. Ces dernières, droites et continues au début, sont suivies de formes cloisonnées et plus ou moins arquées lorsque l'hyphomycète a atteint son développement complet (fig. 14) ; les filaments sont alors un peu jaunâtres, gros, à protoplasme vacuoleux, à cloisons rapprochées.

Arrivé à ce point, le développement de l'ascospore a donné lieu à un véritable *Fusarium*. Ce n'est pas la première fois qu'une relation est signalée entre un *Nectria* et un *Fusarium*. Tulasne (1) en avait déjà cité des cas à propos des *N. Stilbosporae* et *Selenosporii*.

Culture des conidies. — Les conidies du *Fusarium*, semées dans l'eau, se développent pendant 2 ou 3 jours ; bien que le mycélium deviennent très long et parfois assez rameux déjà, il ne montre point de cloisons et ne produit que quelques conidies fusoïdes, faibles.

Mais en jus de pruneaux, le développement est rapide et le mycélium vigoureux. A la température de 16° à 20° en 24 heures, les hyphes assez longues sont déjà ramifiées ; dès le 2e jour, d'innombrables conidies revêtant les diverses formes décrites ci-dessus se sont formées.

Par l'âge, l'hyphomycète, se ramifiant de plus en plus, reproduit identiquement la forme résultant du développement des ascospores. Je m'attendais à voir surgir les stromes et les périthèces du *Nectria*. Ce fut en vain ; je ne pus réunir les conditions physiologiques nécessaires pour obtenir ce résultat.

En milieu liquide, sur porte-objets, en cellule, sur gélatine et agar nutritifs, toujours le *Fusarium* a reproduit le *Fusarium*. Toutefois rien n'autorise la supposition qu'il en sera toujours ainsi. Aussi mes essais de culture se continuent-ils et, en modifiant les divers facteurs physiologiques, je ne désespère pas d'arriver à repasser de la forme conidienne à son point de départ le *Nectria*.

(1) Tulasne. *Carpologia*, III, p. 71 et 72.

Affinités du Nectria. Ce dernier constitue donc le type d'une espèce nouvelle que je suis heureux de pouvoir dénommer *N. Laurentiana.*

Etant pourvu d'un strome, il doit se ranger dans le groupe des *Eu-Nectria* de Saccardo (2). Cependant il montre des affinités manifestes avec le groupe des espèces à périthèces squamuleux, *Lepidonectria*, du même auteur, par ces périthèces dont les rugosités sont souvent développées en vraies squames. Toutefois, sa facture générale semblerait devoir le faire placer à côté du *N. cinnabarina*, mais sa forme conidienne, qui n'est pas ici un *Tubercularia*, n'autorise pas ce rapprochement. Enfin il y a lieu de l'associer à deux autres espèces déjà citées, présentant aussi un *Fusarium*-comme état conidifère : les *N. Stilbosporae* et *Selenosporii* Tul., desquels cependant il se distingue à première vue.

Affinités du Fusarium. — Le *Fusarium* me paraît également inédit.

Innombrables sont les espèces du genre *Fusarium*, compris dans les limites que lui attribue le *Sylloge* de Saccardo.

Ne formant pas une masse de parenchyme compacte, l'hyphomycète en question s'éloigne du groupe *Selenosporium* et se range dans celui des espèces exclusivement filamenteuses, les *Fusisporium.*

C'est du *F. Limonis* Briozi et du *F. commutatum* Sacc. qu'il semble se rapprocher le plus. Je ne puis cependant pas le fusionner avec la première de ces deux espèces dont les conidies sont plus grandes, plus étroites et un peu rétrécies au niveau des septa, ni le réunir davantage à la seconde qui, d'après la figure qu'en donne Bonorden (sub nomine : *F. candidum*), aurait des sporophores continus et des conidies très différentes.

Néanmoins je ne crois pas devoir proposer pour lui une dénomination nouvelle, cette forme appartenant au cycle d'évolution d'un champignon supérieur, ascospore, actuellement décrit et figuré.

Résumons-en la diagnose :

« *Stromatibus crassiusculis, convexis, superficialibus, 1 — 2 millim. diam., in byssino hyalino tenui evanescente insidentibus, primo liberis postremo confluentibus, parenchymate albo ; perithecii dense caespitosis, globosis, 250 — 350 μ diam. vel ovoideis, valde rugosis etiam subsquamulosis, ferrugineis, glabris, ostiolo fuscidulo, crassiuscule membranaceis ; ascis 8 — sporis, oblongo-cylindraceis, initio antice attenuato-truncatis denique obtusis, postice subsessilibus, 60 — 70 = 7 — 8 μ, aparaphysatis ; sporis monostichis, oblongis, æquilateralibus, rectis, utrinque obtuse acutis, didymis medio constrictis, rarissime cellula inferiori parum angustiori, 12 — 13,5 = 4,5 — 5 μ., initio valde granulosis, tandem leniter griseis, episporio rare subasperulato.* »

Status conidicus : *Fusarium late effusum byssinum albidum, tandem dilute luteum ; hyphis longissimis 4 — 8 μ crassis, flexuosis, vage ramosis, parce septatis, denique multiguttulatis ; sporophoris variis, alternis, simplicibus vel ramosis, approximatis ; conidiis diversis, oblongis, fusiformibus, rectis vel curvatis seu*

(2) Saccardo. *Sylloge Fungorum*, II, p. 479.

inaequilateralibus, 1 — 3 septatis, utrinque acutis vel apice obtusis, 12 — 22 = 4 — 5,5 μ, postremo protoplasmate grosse guttulato. »

Chytridinées fossiles du Dinantien (Culm), par le Dr B. Renault (1)

Le bois des Lépidodendrons a été souvent envahi par des champignons de nature variée ; nous signalerons aujourd'hui un genre nouveau de Chytridinée, que l'on trouve dans le tissu vasculaire des Lépidodendrons silicifiés d'Esnost (Saône-et-Loire) et de Combres (Loire).

Ce genre de champignons se présente sous la forme de mycéliums grêles, rameux, isolés ou réunis en nombre considérable dans les vaisseaux de la tige ou des rameaux; les branches de ce mycélium se terminent souvent en sporanges de forme ovoïde ou sphérique surmontés d'un rostre.

Le protoplasma est souvent contracté à l'intérieur du sporange, quelquefois divisé en cellules nombreuses; l'enveloppe est lisse ou ornée de fines aspérités : ce genre ne renferme jusqu'ici qu'une seule espèce, l'*Oochytrium Lepidodendri*.

La figure 15 de la planche CLIV représente une coupe transversale un peu oblique d'une portion du cylindre ligneux d'un lépidodendron du Culm d'Esnost. On distingue, sous ce grossissement de 250 diamètres, les ornements rayés des trachéides; celles-ci contiennent toutes un certain nombre de filaments tantôt simples, tantôt plusieurs fois ramifiés, de longueur variable, pluricellulaires. Ce sont des portions de mycélium à divers états de développement; beaucoup d'entre eux ont leur rameau principal terminé par une ampoule ovoïde dont le grand axe mesure en moyenne de 12 à 15 μ et le petit 9 à 10 μ; quelques-unes sont sphériques, libres (*f*) et peuvent être considérées comme des spores d'attente, des kystes.

Les ampoules ovoïdes sont de tailles diverses, les plus petites n'ayant pas atteint leur développement définitif ; mais toutes doivent être regardées comme des sporanges, surpris encore vivants par la minéralisation. Beaucoup sont libres, ils ont été détachés de leur mycélium et réunis en grand nombre dans quelques vaisseaux dont ils remplissent presque entièrement la cavité. Certains mycéliums paraissent en avoir porté plusieurs placés à l'extrémité de rameaux différents. Les filaments, quand ils sont bien conservés, sont formés de cellules longues de 6 à 7 μ dont on voit nettement les cloisons ; les cellules voisines ; du sporange sont plus courtes et plus colorées, quelquefois renflées.

La paroi des sporanges est assez fortement cuticularisée, de couleur brune et de forme très régulière ; l'une des extrémités, que l'on peut considérer comme la base, est soudée à une portion de rameau de longueur variable ; l'extrémité opposée est munie d'un opercule. Il n'est pas rare de rencontrer des sporanges engagés par leur mycélium dans la paroi des vaisseaux.

La plupart des sporanges sont pleins ; tantôt le protoplasma n'a laissé aucun vide, tantôt il est contracté en une masse sphérique qui ne touche les parois que sur certains points ; on distingue dans

(1) *Le Naturaliste*, 1895, p. 65.

le protoplasma des granulations qui simulent quelquefois un réseau cellulaire.

Plusieurs sporanges sont ouverts et semblent laisser échapper une traînée de zoospores *a* (f. 16) ; on trouve quelquefois des corps sphériques mélangés aux sporanges ; leur surface est couverte d'aspérités, et leur taille atteint celle des sporanges (f., fig. 15 et 16). Ce sont vraisemblablement des kystes.

La plante que nous venons de décrire appartient aux Chytridinées à cause de la forme des sporanges, de leur mode de déhiscence, de leur position à l'extrémité de rameaux mycéliens extrêmement grêles.

D'après la nature de ses relations avec les cellules ou les vaisseaux nourriciers, cette Chytridinée ferait partie des Endogènes, mais elle ne se rattache directement à aucun des genres qui composent cette tribu.

Nous lui avons donné le nom de *Oochytrium Lepidodendri* qui rappelle la forme des sporanges et le lieu où elle se trouve.

On a déjà signalé la présence de champignons dans le bois et les racines de Lepidodendron d'Angleterre : ce sont les *Peronosporites antiquarius* W. Sm. et *Protomycetes protogenes*. D'autre part, nous avons décrit le *Grilletia Spherospermi* B. R. et E. B., chytridinée qui habitait les graines de *Spherospermum* du terrain houiller de Grand'Croix.

Explication de la planche CLIV.

Fig. 1. — *Ferment nitrique*, provenant d'une culture en solution de nitrite (v. p. 69).

Fig. 2. — *Ferment nitreux*, provenant d'une culture âgée sur silice-gélatineuse (v. p. 69).

Fig. 3. — Pezize (P) et Mucor (M). La pézize au contact du mucor émet de courtes ramifications enserrant le filament du mucor (v. p. 186).

Fig. 4 et 5. — Développement normal de la pointe d'une hyphe dont l'accroissement terminal est arrêté par la zymase d'une pézize introduite dans le milieu de culture (v. p. 185).

Fig. 6. — *Aérotropisme négatif* des tubes de *Narcissus Tazetta* observés dans une goutte d'eau sucrée (solution à 7 pour 100) placée sur une lame de verre et recouverte d'une lamelle. Ces tubes, en se développant, s'éloignent du bord *a b* de la lamelle fuyant ainsi l'air atmosphérique. Les grains placés plus profondément, se trouvant soustraits à toute influence de l'oxygène, s'allongent, au contraire, dans une direction quelconque (v. p. 188).

Fig. 7. — Fragment de coupe transversale d'une lamelle de *Lentinus cochleatus*. Traitement par l'acide osmique à 1 0/0 et coloration par le mélange Ehrlich-Biondi. *h i* hyphes vasculaires ; *a e i* leur terminaison en forme de bouteilles ; *e i* partie cylindrique ou corps de la bouteille ; *a e* partie claviforme ou col de la bouteille ; *sp* basidiospores ; *g* chlamydospores (v. p. 154).

Fig. 8. — Germination d'une téleutospore de *Puccinia Phragmitis* (Schum) Kŏm. après 4 jours de séjour dans l'eau, avril 1893 (recueillie en octobre 1892). Grossiss. = 167 (v. nº de janv. 1896).

Fig. 9. — Germinatien d'une téleutospore de *Puccinia Grindeliae* Pk. après 20 heures de séjour dans l'eau, 24 avril 1893 (recueillie en octobre 1892) : elle produit un chapelet de sporidioles Gr. = 247 (v. nº de janvier 1896).

Fig. 10. — Germination d'une téleutospore de *Puccinia Sporoboli* Arth. après 48 heures de séjour dans l'eau. Les mésospores seules germent produisant un chapelet de sporidioles (v. nº de janvier 1896).

Fig. 11. — *Nectria Laurentiana* E. Marchal. Coupe verticale d'un stroma couvert de périthèces. Gr. = 15 (v. p. 155).

Fig. 12. — *Nectria Laurentiana*. E. Marchal. Section verticale de deux périthèces. Gr. = 40 (v. p. 155).

Fig. 13. — *Nectria Laurentiana* E. Marchal. Un asque contenant des spores mûres. Gr. = 600.

Fig. 14. — *Nectria Laurentiana* E. Marchal. Extrémité d'un filament de la forme conidienne âgé de 4 jours ; *c* conidie. Gr. = 500 (v. p. 156).

Fig. 15. — *Oochytrium Lepidodendri*. Coupe oblique faite dans la paroi des vaisseaux et montrant un groupe d'*Oochytrium*. — *a* Sporange coupé transversalement. — *b* Sporange dont le mycélium s'engage dans un vaisseau voisin. — *c* Ornements rayés des vaisseaux (entre les raies on voit de fines stries qui leur sont perpendiculaires). — *d* Cellule de mycélium avoisinant le sporange sensiblement renflé. — *f* Kyste dont la surface est couverte de fines aspérités. — *g*. Spores à l'état de liberté. — *h* Arête formée par deux faces d'un vaisseau (v. p. 158).

Fig. 16. — *Oochytrium Lepidodendri*. — *a* Sporange muni d'un côté d'un fragment de mycélium et de l'autre d'un rostre par où s'échappent des zoospores. — *b* Sporange muni d'un fragment de mycélium sinueux. — *d* Sporange dans lequel le protoplasma s'est contracté en forme de boule. — *e* Mycélium rameux sur lequel sont fixés deux sporanges. — *f*. Sporanges de forme sphérique ou kyste dépourvu de rostre (v. p. 159).

Explication de la planche CLV (Voir *Rev. myc.* 1895, p. 115).

Fig. 1-4. — *Dactyloporus archœus*, n. sp. d'après M. le R. H. Hezer, de Berea.

Fig. 1. — Stipe grossi, constitué par des colonnettes calcaires, résultant (d'après l'auteur) du remplissage des tubes du champignon. T orifices des tubes (sections transversales des colonnettes) (v. p. 115).

Fig. 2. — Fragment du chapeau, RR aspérités ; *t t* empreintes laissées par les faisceaux de tubes sporifères (d'après l'auteur).

Fig. 3. — Coupe transversale d'un faisceau de tubes sporifères.

Fig. 4. — Un faisceau de tubes sporifères vu dans le sens de la longueur des tubes.

Fig. 5-6. — *Tubiculite silicifiée* (racines adventives de fougères).

Fig. 5. — (Extraite du cours de botanique fossile de M. Renault). Les racines adventives *r* entourent la tige dans laquelle se trouvent les bandes vasculaires *f*.

Fig. 6. — *Tubiculite houillifiée* (d'après M. Fayod). Coupe transversale d'un tronc de fougère où l'on voit le faisceau des racines adventives entourant un moule argileux.

Sur le corps radiciforme de PORONIA DOUMETII. Pat., par M. Ch. Bommer (1)

Ce Pyrénomycète offre un exemple bien intéressant d'adaptation protectrice. Il a été récolté dans les dunes de la Tunisie par M. Patouillard, qui en donne la description suivante (2) : « Il est constitué par un strome orbiculaire, convexe, quelquefois conoïdal, plus ordinairement plan, épigé, porté sur une petite tige terminée inférieurement par une très longue racine pénétrant verticalement dans le sable jusqu'à une profondeur de 10-15 centimètres. » (pl. CLVI, f. 1). Le réceptacle fructifère n'ayant que 1-1,5 centimètre de diamètre, on voit que, toutes proportions gardées, ce corps radiciforme a un développement considérable.

Les cordons mycéliens de *Poronia Doûmetii* présentent *une moelle et une écorce très nettement différenciées*. La moelle est formée par un feutrage assez lâche d'hyphes filamenteuses sans cloisons transversales, disposées parallèlement au grand axe du cordon. Ces éléments affectent deux aspects différents : les uns sont larges (4-5 μ), réfringents, à membrane épaissie ; les autres, plus minces (1,5-2,5 μ), sont beaucoup moins réfringents, ont un protoplasma granuleux et leur membrane est peu distincte. Les deux espèces d'hyphes ont la même allure flexueuse et ne présentent guère de ramification ; elles sont mélangées sans ordre déterminé, et l'on observe de nombreuses formes établissant la transition d'un type à l'autre. Il faut donc considérer les hyphes larges comme provenant de la transformation des éléments minces.

Le tissu de la moelle est littéralement farci de *cristaux d'oxalate de chaux*, de forme tabulaire ou octaédrique, appartenant au système clinorhombique. Ces cristaux sont d'une taille relativement assez grande (16-20 μ en moyenne). La proportion d'oxatate de chaux contenue dans la moelle du cordon peut être évaluée à 90 % du poids de la matière sèche.

La zone externe des tissus du cordon est profondément différenciée. Elle est constituée par une seule assise d'hyphes très larges et très aplaties (8-10 μ de large), à cordons sinueux, s'engrenant les unes dans les autres, de manière à former un *revêtement analogue à l'épiderme de beaucoup de plantes supérieures* (pl. CLVI, f. 2). Ces hyphes ont une membrane épaisse et forte-

(1) Ch. Bommer. *Selérotes et cordons mycéliens.* (Mémoires couronnés do l'Ac. r. de Belgique, 1894.)

(2) *Rev. Mycol.* 1893, p. 136.

ment sclérotisée ; un certain nombre d'entre elles *émettent vers l'extérieur de longues hyphes filamenteuses minces* (2 μ) dont la membrane épaissie est également sclérotisée. Elles sont divisées par des cloisons transversales assez régulièrement espacées (30-40 μ) et constituent une gaîne feutrée, épaisse, tout autour du cordon. Ce système externe de protection est très parfait, car il réunit les deux moyens employés d'ordinaire isolément par les plantes supérieures pour protéger leurs tissus contre la dessiccation. La couche de cellules aplaties à membrane épaisse et entièrement sclérotisée est, en effet, l'homologue d'un revêtement épidermique avec cuticule développée, tandis que les prolongements filamenteux de ces mêmes cellules remplissent le rôle de l'épais revêtement pileux, du tomentum, caractéristique de beaucoup de plantes des lieux secs.

Les cordons protecteurs de *Poronia Doûmetii* réalisent le type le plus complètement adapté que nous ayons rencontré jusqu'ici, et il est probable qu'il n'existe guère de formations protectrices pouvant lui être comparées (*Montagnites ?*) Cette haute différenciation est en rapport avec le milieu dans lequel se développe cette espèce, car peu de champignons croissent dans des stations aussi arides et aussi défavorables au point de vue de la dessiccation. Il est très remarquable de constater que la présence de grandes quantités d'oxalate de chaux dans l'appareil végétatif soit une particularité que l'on retrouve chez beaucoup de plantes adaptées à un milieu très sec. D'après J. von Sachs (*Vorlesungen über Pflanzenphysiologie*. Leipsig. 1882) les tissus de *Cereus senilis* renferment une proportion de ce corps s'élevant jusqu'à 85 % du poids de la matière sèche ; ceux de *Welwitschia*, de *Sedum*, de *Mesembryanthemum* en renferment également une très grande quantité. L'exemple des cordons de *Poronia Doûmetii* montre combien ce fait est général, et il semble qu'il faille considérer cette accumulation de produits de sécrétion comme une conséquence directe des conditions biologiques dans lesquelles sont placés les végétaux qui les présentent. La réduction que subit l'activité du fonctionnement général chez les plantes qui viennent d'être citées modifie vraisemblablement la marche normale des phénomènes d'excrétion et amène le dépôt de quantités exagérées de produits de rebut, pouvant constituer pour l'organisme une cause d'encrassement rapide. La présence des cristaux d'oxalate de chaux dans l'écorce des Conifères est probablement due également au peu d'activité des échanges chez ces végétaux.

Un champignon simultanément ascomycète et basidiomycète. (*Mylitta australis* Berk.), par R. Ferry, d'après M. Ch. Bommer (*Sclérotes et cordons mycéliens*).

Nous avons déjà précédemment entretenu nos lecteurs de cette étrange production (*Rev. myc.*, 1894, p. 79). Backouse, le premier, l'a signalée dans son travail sur les plantes comestibles de la terre de Van Diémen : « Dans cette île, de même qu'en Australie, ce champignon servait de nourriture aux indigènes, d'où le nom vulgaire de « native bread », par lequel on le désigne dans ces pays.

En 1839, Berkeley le décrivit sous le nom de *Mylitta australis* (1). Il ne trouva pas traces de spores et rapprocha le nouveau typo de *Mylitta Pseudo-Acaciæ* qu'on sait aujourd'hui être une galle. Toutefois, il remarqua à l'extrémité d'hyphes minces des renflements dont nous parlerons plus tard.

Tulasne considère *M. australis* comme une formation mycélienne analogue à la *Piétra fungaja*.

En 1892, Cooke et Massee décrirent un Polypore, *Polyporus Mylittae* croissant sur le *Mylitta australis*. Cette espèce est voisine de *Polyporus ovinus*. Ils reconnurent que le tissu du polypore se continuait avec celui de *Mylitta* ; ils admirent dont que *Mylitta* était le sclérote du polypore. Un autre argument en faveur de cette opinion consiste en ce que le polypore se rencontre assez fréquemment sur *Mylitta*. En effet, un fermier de la Tasmanie avait réuni, en vue de l'exploitation industrielle, plusieurs centaines de tonnes de *Mylitta* qu'il avait trouvé dans les alluvions d'une rivière. Ces exemplaires, arrachés par les crûes de la rivière du sol des forêts où ils s'étaient développés, s'étaient amassés en grand nombre dans les alluvions. Or, une centaine d'entre eux portaient encore des carpophores plus ou moins développés.

Saccardo (2) a trouvé des corps reproducteurs dans l'intérieur d'un exemplaire de *Mylitta* portant son polypore. Il a considéré ces corps reproducteurs comme des conidies et, en conséquence, il a considéré *Mylitta* comme étant la forme conidienne (*Ceriomyces*) du polypore.

Telles étaient les opinions ayant cours lorsque M. Ch. Bommer entreprit ses recherches sur la structure du *Mylitta* ; nous résumerons, dans les quelques lignes suivantes, ses observations extrêmement détaillées dans son mémoire (3) :

Les échantillons de *Mylitta australis*, tels qu'on les rencontre dans les herbiers, sont des corps très irrégulièrement sphériques, de dimensions variables (10 à 25 centimètres de diamètre), compacts, extrêmement durs et revêtus d'une croûte noire superficielle. Les exemplaires adultes sont divisés en un certain nombre de compartiments ou d'alvéoles, que l'on a comparées à celles d'un gâteau de miel, bien qu'elles soient loin de présenter la même régularité. La paroi de ces alvéoles est formée d'un tissu blanc ; si on l'examine au microscope, on y reconnaît un feutrage d'hyphes à parois épaisses, mais conservant cependant leur cavité cellulaire ; elles se colorent par le brun Bismark. Ces hyphes sont enchevêtrées les unes dans les autres et forment un tissu aérifère à éléments libres (fig, 3, *a*) ; leur diamètre varie de 4 à 8 μ. L'intérieur de ces alvéoles est rempli par un tissu d'aspect corné ; examiné au microscope, il consiste en une substance anhiste gélatineuse, dans laquelle sont plongées des hyphes flexueuses, minces, hyalines (fig. 3, *b*), ne se colorant pas par le brun Bismark. Parmi celles-ci il est des hyphes qui se renflent vers leur extrémité. Ces renflements ovoïdes (5-8 μ de long) contiennent dans leur intérieur *un*,

(1) Berkeley. *Ann. and Mag, of Nat. Histor.*, 1839.

(2) Saccardo. *Mycetes aliquot Australienses* (Hedwigia, 1893, heft 2).

(3) *Mémoires couronnés de l'Ac. de Belgique*, 1894.

deux ou trois corps ovoïdes, à membrane très mince, renfermant chacun une sorte de noyau (f. 8). Plus tard, ces renflements ovoïdes (surtout ceux qui sont placés vers la périphérie de l'alvéole) deviennent plus grands (16-20 μ), sphériques et ne contiennent plus qu'*un seul corps ovoïde* (8-10 μ), de couleur brune, très réfringent, à surface verruqueuse et présentant tous les caractères d'une spore (f. 9, 10, 11). Aussi M. Ch. Bommer n'hésite-t-il pas à considérer ces corps ovoïdes comme des *spores*, les renflements qui les contiennent comme des *asques* et, par suite, le *Mylitta australis* comme une *Tubéracée*. « Les asques ont beaucoup d'analogie avec ceux de *Tuber melanosporum*. Leur forme est ovoïde ou subsphérique ; ils mesurent 40-50 μ dans leur plus grand diamètre ; leur membrane est très mince et ils contiennent une seule grosse spore hyaline, de forme allongée, mesurant 20-30 μ de longueur (pl. CLVI, f. 9, 10 et 11). La membrane des spores est tantôt lisse, tantôt verruqueuse (f. 11), tantôt échinulée (f. 10) ; les échinules sont parfois aussi nettes que chez *Tuber melanosporum*. Chez cette dernière espèce les spores mûres, bien reconnaissables à leur couleur brun foncé, peuvent aussi manquer d'échinules et offrir une surface verruqueuse ou même tout à fait lisse. »

Les asques atteignent, avons-nous dit, *à la périphérie des alvéoles*, leur plus grand développement et leur plus haut degré de différenciation. Quant aux asques qui se trouvent *au centre des alvéoles*, ils restent beaucoup plus petits (5-8 μ), moins nettement différenciés ; ils manquent quelquefois de spore (f. 16) ; ils semblent constituer une variété particulière (f. 12 à 16) que l'auteur appelle *petits asques*. On les rencontre presque exclusivement dans le centre des alvéoles, et ils conservent leurs dimensions réduites alors même que le carpophore a atteint toute sa maturité.

Saccardo ayant trouvé dans un exemplaire de *Mylitta* surmonté d'un Polypore, ces corps reproducteurs arrondis, les considéra comme des conidies et par suite assimila le *Mylitta* à un *Ceriomyces* ; mais cette interprétation ne paraît pas fondée, étant donnés le mode de naissance de ces spores dans l'intérieur d'une hyphe et la présence de plusieurs spores rudimentaires dans la cavité de cette hyphe.

Si l'on examine au point de vue chimique la composition du *Melitta australis*, il présente cette particularité probablement unique chez les tubéracées, c'est qu'à aucun stade de son existence il ne contient de réserves *glycogéniques* : tous les matériaux de réserve dont ses tissus sont gorgés sont exclusivement *cellulosiques*. Il existe peu de carpophores de champignons possédant uniquement des réserves de cette espèce ; on peut cependant citer le *Collybia fusipes* comme contenant des réserves cellulosiques dans la partie renflée de son stipe... La dimension, la forme massive, la réfringence des hyphes sont des dispositions anatomiques en rapport avec l'emmagasinement de la cellulose : on les retrouve chez les organes les plus divers des champignons là où s'opère une accumulation de réserves cellulosiques.

Au fur et à mesure que la maturation s'opère, les hyphes massives qui forment le tissu des alvéoles dissolvent leur contenu qui se transforme en la substance gélatineuse anhiste qui remplit

toute l'alvéole. C'est dans ce bain de substance nutritive que les filaments ascogènes se transforment en asques.

Lorsque le carpophore a atteint toute sa maturité, il se désagrège, et c'est ainsi qu'il met en liberté les spores.

Le *Mylitta australis* devenant une tubéracée, comment faut-il considérer le *Polyporus Myllitae* Cooke et Massee, auquel il donne naissance ? Faut-il ne voir là qu'un parasitisme, comme celui du *Cordyceps ophioglossoides* sur l'*Elaphomyces granulatus* ? M. Ch. Bommer a examiné un exemplaire de *Mylitta australis* qui lui paraît trancher la question. Il renfermait de petites cavités tapissées par un hyménium analogue à celui du *Polyporus Mylittae* (avec cette différence toutefois que cet hyménium est stérile, c'est-à-dire que les basides et les spores y font défaut).

Voici du reste ce que dit l'auteur au sujet de ce spécimen (fig. 17). « Peut-être aurait-on affaire à un cas de parasitisme tel que celui que présente *Cordyceps ophioglossoides* ou *Boletus parasiticus* qui se développent toujours, le premier sur *Elaphomyces*, le second sur *Scleroderma*. Un exemplaire du British Museum (fig. 17) vient heureusement écarter les doutes que l'on pourrait conserver. Ce spécimen offre, comme beaucoup d'autres, une cavité centrale ; sur l'une des parois de cette cavité (fig. 17, de *a* en *b*), on voit une sorte de coussinet formé par l'hyménium de *P. Mylittæ* qui présente tout à fait l'aspect des fragments d'hyménium qui se développent sur les formations ptychogastériennes de certains Polypores (1).

Ce coussinet ne possède pas *de vrais pores ;* on ne trouve à sa surface que *de petites excavations hémisphériques ;* par contre toute la masse du tissu renferme dans son épaisseur de nombreuses petites cavités closes, arrondies, qui sont entièrement tapissées par l'hyménium. Je pense que c'est à une semblable formation qu'il faut rapporter certaines figures de l'analyse que Corda (Icones Fungorum, vol. VI, fig. 93) a données de *M. Australis ;* il figure un tissu en palissade qui a tout à fait l'aspect d'un hyménium stérile de Basidiomycète et dans lequel on distingue même des éléments plus gros, analogues aux cystides, structure absolument différente de celle qu'on observe normalement chez *M. australis*. La disposition particulière de l'hyménium dont il vient d'être question a déjà été signalée chez les Polyporés ; Bulliard a figuré sous le nom de *Cellularia cyathiformis* (tab. 414) un Polypore stipité de taille moyenne qui présente également au lieu de pores vrais, une zone de petites cavités closes dont les plus superficielles s'ouvrent à l'extérieur.

Le tissu qui forme le coussinet hyménial est identique au tissu blanc opaque qui constitue la paroi des alvéoles des exemplaires de *Mylitta australis* parvenues à maturité. Autour de la lumière des pores, les hyphes plus épaisses et plus serrées prennent la disposition en palissade si caractéristique dans l'hyménium des Hyménomycètes ; l'exemplaire est malheureusement stérile.

La disposition particulière de cet hyménium, rappelant celle de l'hymenium imparfait des formations ptychogastériennes, la continuité et l'identité de substance existant entre cet hyménium et le tissu stérile de *Mylitta* autorisent à établir qu'il existe entre

(1) Boudier. *Deux nouvelles espèces de Phychogaster* (Journ. de Bot. 1887, p. 7).

Mylitta et le Polypore une relation intime de même nature que celle qui, dans un type représentant deux espèces de corps reproducteurs, unit le carpophore typique aux corps reproducteurs d'ordre secondaire que la même espèce peut produire.

Il résulte de cette interprétation qu'un carpophore d'hyménomycète (*Polyporus Mylittæ*) est ici en réalité le conidiophore d'un carpophore d'Ascomycète (*Mylitta australis*). Si cette conclusion semble exacte dans le cas présent, on doit admettre que cette relation existe d'une manière générale entre les formes des Basidiomycètes et celles des Ascomycètes. »

De Bary a émis, il y a déjà longtemps, l'idée que les Basidiomycètes et les Urédinés pouvaient être des formes conidiennes d'Ascomycètes.

Il n'existe pas de caractères permettant de séparer nettement les basides des conidies, celles-ci offrant une grande analogie avec les basides typiques (1).

Les basides se distinguent seulement par la fixité de leurs caractères ; mais outre que beaucoup de conidies ont des caractères assez fixes, il est évident que des appareils conidiens ayant pris l'importance des carpophores de Basidiomycètes doivent être assez étroitement adaptés et présenter en conséquence une grande fixité dans les détails de leur structure.

Toutefois les exemples de champignons présentant à la fois les deux modes de reproduction (asques et basides) doivent être fort rares. Brefeld, tout en admettant, en théorie, l'existence de pareils champignons, n'admettait pas comme vraisemblable leur existence, parce qu'il ne pensait pas que les deux systèmes reproducteurs pussent prendre simultanément un développement très grand. Il est intéressant de remarquer, dans le même ordre d'idée, que dans le seul cas où nous voyons nettement un carpophore à asques uni à un conidiophore à basides, le premier présente une dégénérescence profonde dans la formation des corps reproducteurs.

Explication de la planche CLVI.

Fig. 1-2. *Poronia Doûmetii* Patouill.

F. 1 Aspect d'un exemplaire complet (d'après un croquis de M. Patouillard). — Grandeur naturelle.

F. 2. Epiderme du cordon. Les cellules, de forme sinueuse, sont étroitement unies entre elles et ont des parois sclérotisées : elles présentent des prolongements en forme de poils très longs, à membrane légèrement sclérotisée et à cloisons transversales.

Fig. 3 17. *Milytta australis*. Berk.

F. 3. Structure d'exemplaires adultes ; la coupe comprend la paroi d'une alvéole *a* et la matière cornée translucide *b* dans laquelle on distingue de nombreux asques rudimentaires.

F. 4. Carpophore (Croquis de M. Massee, d'après le dessin fait d'après nature). Moitié de grandeur naturelle.

(1) F. Cohn. *Grundzuge einer neuen natürlichen Anordnung der kryptogamischen Pflanzen (Jahresb. der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur*, 1872, planche XIII.

F. 5. Coupe verticale du même carpophore.
F. 6. Baside avec ses quatre stérigmates portant les spores.
F. 7. Stade très jeune de la formation des asques.
F. 8. Jeune asque produit par deux hyphes ascogènes et renfermant cinq spores jeunes.
F. 9. Asque inséré sur l'hyphe ascogène.
F. 10. Asque à spore échinulée.
F. 11. Asque à spore verruqueuse.

Fig. 12 à 16. Différents aspects des asques de la petite variété.
F. 12. Asque ne contenant qu'un rudiment de spore.
F. 16 Asque sans spore.
F. 17. Exemplaire présentant une cavité dans laquelle s'est développé un coussinet hyménial de *Polyporus Milyttæ* : une partie de la paroi de la cavité a été supprimée pour permettre d'apercevoir les tubes (de *a* à *b*) de ce coussinet hyménial — 8/9 de grandeur naturelle.

Espèces nouvelles de la Côte-d'Or, par M. F. Fautrey et M. le Dr Lambotte (*suite*, voir *Rev. myc.*, 1894, p. 72, 74 et 129; 1895, p. 69). Voir planche CLVII.

50. — Anthotomella Lambottiana Fautr. (sp. n.) Dédiée à M. le Dr Lambotte.

Périthèces rassemblés, subsuperficiels, noirs, ruguleux, la plupart munis d'un ostiole conique ou allongé. Thèques cylindriques, 70-80×10-11 μ. Paraphyses. Spores monostiques, obliques, ovales brunes, à deux gouttes larges et brillantes, simples, 10-11×6-7 μ.

Sur tronc décortiqué de *Persica vulgaris*, juin 1895.

51. — Ascochyta Arundinis Faut. et Lamb. (sp. n.).

Périthèces nombreux, alignés dans les stries de la feuille. Spores cylindriques, atténuées aux extrémités, hyalines, uniseptées, 16×4 μ.

Sur feuilles sèches de *Phragmites communis*. Canal de Bourgogne, mars 1895.

52. — Ascochyta Convolvuli Faut. (sp. n.).

Périthèces semi-globuleux, lâchement rassemblés autour du support sur taches grisâtres, parfois nulles ou peu visibles, bien ouverts. Spores cylindracées, oblongues ou un peu clavulées, obtuses, resserrées à la cloison, hyalines, 10-14×4-4 1/2 μ. (Parfois deux cloisons.)

Se rapproche de *Ascochyta sarmentica*, Sacc.; mais spores moitié moins grosses, etc.

Sur tiges sèches de *Convolvulus arvensis*, avril 1895.

M. le Dr Lambotte a revu cette espèce.

53. — Cytospora Abrotani Faut. (sp. n.).

Loge centrale entourée de 6 ou 8 autres; cirrhe épais, blanc. Spores allantoïdes 6-8×2. Basides aiguës, 25-30 μ long.

Sur rameaux secs de *Artemisia Abrotanum*. Spermogonie (?) de *Cucurbitaria Abrotani* (*Rev. myc.*, 1895, p. 70), mai 1895.

54. — Dendrodochium subtile Faut. (sp. n.).

Petites sporodochies jaune-pâle ou roses, allongées, érumpentes. Basides rameuses, 50-60×1. Conidies cylindriques, très petites, 4×3/4 μ.

Sur aiguilles de pin sylvestre, été 1895.

Nota. — Cette plante est identique au n° 5,204 (*Revue*, 1890, p. 61). Par erreur de détermination, les basides avaient été prises pour des conidies (F. F.).

55.— Diplodia Laureolae Faut. (sp. n.).

Périthèces rapprochés, gros, érumpents, noirs au dehors, blancs au-dedans. Spores oblongues, arrondies, hyalines, puis jaunes, biseptées, enfin brunes, 20×10 μ. Basides de la longueur de la spore.

Sur bois coupé, vert puis desséché, de *Daphne Laureola*, janvier 1895.

56. — Gloniopsis larigna. Lamb. et Faut. (sp. n.). Pl. CLVII, f. 1.

Périthèces noir luisant, superficiels, élevés, coniques, puis affaissés et munis d'une fente. Thèques piriformes irrégulières, 40×12, (à spores entassées) ou bien allongées, 50×10, (à spores distiques). Spores *hyalines*, triseptées en travers, resserrées aux cloisons, ayant deux loges uniseptées en long. La cloison du milieu sépare la spore en deux parties d'inégale longueur.

Sur rameaux de *Larix Europæa*, juillet 1895.

57. — Labrella Xylostei. (Pl. CLVII, f. 2). Fautr. (sp. n.).

Taches assez nombreuses, arides, entourées d'un cercle noir. Périthèces subsuperficiels, placés surtout sur les bords de la tache ou en cercle, striés de bas en haut ; ils s'ouvrent par une ou deux larges fentes, laissant voir les spores. Celles-ci granuleuses, courbées, très obtuses d'un bout, rétrécies de l'autre, grosses, 25-30×10-12.

Sur feuilles de *Lonicera Xylosteum*. Château de Charny (Côte-d'or), juin 1895.

58. — Leptosphaeria Chelidonii. Faut. (sp. n.).

Périthèces épars, couverts, noircissant le support. Thèques claviformes, élégantes, 60-80×8-10, avec paraphyses. Spores aciculaires, olive clair, 3-septées, droites ou un peu courbées, 25-30×3-4 μ.

Sur tiges sèches de *Chelidonium majus* en forêt rocailleuse et calcaire. Mai 1895.

59. — Leptosphaeria iridicola. L. et F. (sp. n.) (Pl. CLVII, f. 4).

Périthèces petits, 1/3 env. mm., couverts, puis proéminents, arrondis, ouverts. Thèques claviformes, courbées, 80-85×12-14. Spores entassées ou subdistiques, cylindriques, obtuses, droites, jaunes, 4-septées, une ou plusieurs loges ayant une goutte, 23-24×5-6.

Sur feuilles gelées d'*Iris fœtidissima*, avril 1895.

60. — Leptosphæria iridigena. Faut. (sp. n.). (Pl. CLVII, fig. 3).

Périthèces dispersés, globuleux, ouverts sous l'épiderme. Thèques amples, s'étalant en rosette, gonflées inégalement, c'est-à-dire un peu réniformes, à pied très court, 80-90×15-19 μ.

Spores bacillaires, jaunes, 5-septées, droites, non resserrées, sans gouttes, 40,45×5,6 μ.

Sur feuilles sèches d'*Iris Pseudo-Acorus*, avec *Leptosph. Michotii*, et deux autres *Leptosphaeria* une à spores 3-septées, l'autre à spores 5-septées, toutes les deux indéterminées. Celle-ci a les périthèces les plus gros.

Prés tourbeux, dans le Morvan, avril 1895.

(*Revu par M. le Dr Lambotte*).

61. — Leptosphæria Menthae. Faut. et Lamb. (sp. n.).

Périthèces gros, ressemblant à ceux de *Pleospora Herbarum*. Thèques cylindracées, amincies du bas, 80-100×10 environ. Spores olive ou jaune clair, allongées, 28-30×4-5 μ, septées 6 ou 7, un peu resserrées vers le milieu où se trouve souvent une loge sphérique.

Sur tiges sèches de *Mentha sylvestris*. Précy (Côte-d'Or), mai 1895.

62. — Ovularia conspicua. Faut. et Lamb. (sp. n.).

Taches nombreuses, arides, entourées d'un cercle brun, *attirant les yeux*. Hyphes hypophylles, cachés dans le feutrage, touffes de filaments simples, coudés, 30-40 μ de long. Conidies simples, ovales, 12-16 × 6-8.

Feuilles de *Cirsium eriophorum*, juin 1895.

M. le Dr Lambotte a revu cette espèce.

63. — Phoma sphaeronomoides, Fautr. (sp. n.).

Périthèces assez gros, couverts, émergeant par un col plus ou moins long, et simulant un *Sphaeronema*. Spores *cylindriques*, à gouttes, 10-12×2.

Sur tiges sèches de *Chelidonium majus*, éboulis calcaires en forêt, mai 1892.

Rec. Dr Lambotte. *F. Fautrey.*

64. — Rhabdospora Norwegica, Faut. (sp. n.).

Périthèces nombreux, entourant le support, orbiculaires ou ovales, noirs, *couverts*, émergeant par un ostiole bien perforé. Spores aciculaires, à gouttes nombreuses, 60-70×2 μ.

Sur tiges sèches de *Potentilla Norwegica*, cultivée au jardin de Noidan (Côte-d'or), avril 1895.

65. — Rhabdospora Tabacco Fautr. (sp. n.).

Périthèces petits (1/10 de millimètre de diamètre), réunis ou dispersés, sphériques, perforés. Spores oblongnes atténuées, la plupart cylindriques, uniseptées, 9,13×2.

Sur tiges sèches et écorcées de *Nicotiana Tabaccum*, juin 1895.

66. — Septoria Colchici Faut. (sp. n.).

Taches arides, d'abord ovales, allongées, puis confluentes, desséchant souvent les bords et l'extrémité de la feuille, les unes stériles, les autres portant 5 ou 6 périthèces, d'autres en grand nombre, finissant souvent par un trou.

Périthèces excessivement petits (1/20 de millimètre), visibles à la forte loupe, et alors noirs, mais pâles sous le microscope ; ils sont innés, laissant sortir, par une fente de l'épiderme, une quantité de sporules filiformes, à gouttes, 38-45×1 1/2-2 μ.

Sur feuilles de *Colchicum autumnale*, juin 1895.

67. — Septoria quercina Faut. (sp. n.).

Taches petites, 1 m. 1/2 à 2 m. de diamètre, jaunes, entourées d'un cercle rougeâtre.

Périthèces petits, 1 à 3 à chaque tache, concolores, épi-hypophylles. Spores très diffluentes, cylindriques, arrondies, courbées, 3-septées 40,50×4 μ.

Sur feuilles de *Quercus pedunculata*, juillet 1895.

Nota. — Cette plante a été publiée comme forme de *S. quercicola* (v. Revue, 1891, p. 80) ; depuis nous lui avons reconnu assez de caractères particuliers pour en faire une espèce nouvelle.

F. F.

68. — Sphaerella ambigua Fautr. et Lambotte, (sp. n.).

Périthèces très petits, nombreux, couverts, émergeant par l'ostiole sous la forme de points noirs (accompagné de Phoma, de Rhabdospora). Thèques cylindracées, 30×8. Spores plus larges d'un bout, *longtemps simples*, enfin visiblement septées au tiers de la longueur, à 3 ou 4 gouttes. 10×3 μ.

Sur tiges sèches de *Cichorium Intybus*, juillet 1895.

69. — Sphaerella Chelidonii Faut. et Lamb. (sp. n.).

Périthèces rassemblés, souvent en groupes linéaires, insérés entre les fibres du support, noirs, petits, 100 à 120 μ de diamètre.

Thèques petites s'étalant en rosette, 40×8. Spores unisériées (alors la thèque est plus longue) ou entassées, 1-septée, subaiguës 10×3 μ.

Sur tiges sèches de *Chelidonium majus*, en forêt, éboulis calcaire ; mai 1895.

70. — Sphaerella Cruciatae, L. et F. (sp. n.).

Périthèces cachés sous l'épiderme et le noircissant, assez gros, 1/2 mm. env. de diamètre, arrondis, ostiole ouvert. Thèques cylindracées, 80-100 × 8-10 μ. Spores sub-monostiques, hyalines, 1-septées, un peu courbées, acutiuscules, 16-20 × 4.

Sur tiges sèches de *Galium Cruciata*, avril 1895.

71. — Sphaerella Hystrix, Fautr. (s.p. n.).

Périthèces dispersés ou lâchement réunis, visibles des deux côtés de la feuille, dans laquelle ils sont immergés ; large pore atteignant 20 μ de diamètre. Thèques ventrues, difformes. Spores un peu resserrées à la cloison, 22 × 8 μ.

Sur feuilles d'*Asprella Hystrix* cultivées au jardin de Noidan, mars 1895. (*Revu par M. le Dr Lambotte*).

72. — Sphaerella Menthae, Lamb. et Faut. (sp. n.).

Périthèces nombreux, arrondis, à parois épaisses, à peine couverts. Thèques 40 × 10 en général. Spores uniseptées, 10-14 × 4, rarement 18 × 5.

Sur tiges sèches de *Mentha sylvestris*, Précy (Côte-d'Or), mai 1895.

73. — Steganosporium irregulare (conidie de *Massaria Niessleana* Rehm).

Ce *Steganosporium*, dont nous donnons un croquis (pl. CLVII, f. 5), se trouve, mais pas toujours, dans les groupes de la *Massaria Niessleana*.

Voici notre description :

Tas noirs, faisant fendre l'épiderme en travers. Conidies ovales, jaunes, muriformes, à gouttes brillantes, atténuées en un appendice 2-3 septées et terminées par une baside hyaline extra-longue 55,60 × 20, y compris l'appendice.

Sur rameaux secs tombés de *Betulus alba*, avril 1895. (*Revu par M. le Dr Lambotte*).

74. Tubercularia Toxicodendri, Faut. (sp. n.).

Petits tubercules rose-pâle, érumpents, entourés des débris de l'écorce. Conidies pleurogènes, cylindracées, 8-12 × 2-1|2 μ droites, ou un peu courbées.

Sur rameaux secs de *Rhus Toxicodendron*, cultivé au jardin de Noidan (Côte-d'Or), juillet 1895.

75. — Uredo abscondita, Faut. (sp. n.).

Groupes jaunes, allongés, linéaires ou elliptiques. Urédospores globuleuses, jaunes, à épispore épaisse, avec deux appendices, 25-30 μ de diamètre.

Dans les feuilles caulinaires roulées de *Festuca heterophylla*, juillet 1895.

Nouvelles espèces sur bois de Rhus Toxicodendron.

par F. Fautrey

Cet arbrisseau est curieux à cause des nombreux fungi dont son bois et ses feuilles sont les supports.

En 1891, un de nos amis d'Amérique voulut bien nous en envoyer de la graine, provenant du lieu de production naturelle.

Nos Rhus sont aujourd'hui dans leur complet développement.

A l'automne de 1894 nous avons coupé en petits morceaux des sarments verts et les avons laissés à l'air. Après l'hiver, ils se sont couverts d'une tuberculaire au teint rose pâle ou blanc ; nous en avons fait une nouvelle espèce : *Tubercularia Toxicodendri* (Voir *Revue*, 1895, page 71).

Puis, nous avons entassés dans une boîte en bois un certain nombre de ces morceaux, garnis de Tubercularia ; la boîte, tenue humide à l'intérieur par de l'eau à la gélatine, a été placée dans un lieu sec.

Voici le résultat de nos observations :

1° Plusieurs tubercules ont noirci, et sont remplacés par les périthèces de *Diplodia Rhois*, f. *Toxicodendri* (Sacc. Syll. III, page 334).

2° Sur d'autres tubercules, restés blancs, s'est installée une *Volutella*, aux cils blancs de neige, divergents ; aux conidies hyalines, très obtuses d'un bout, subaiguës de l'autre, mesurant 12-15 sur 4-6 μ. Nous la nommons : *Volutella toxica*, sp. n. ;

3° Sur d'autres tubercules, s'étale un *Fusarium* blanc, aux filaments gros (4 μ de diam.) ; aux conidies sub-droites, 3 à 5 septées, mesurant 40-50 sur 4-5 μ ; nous nommons cette nouvelle espèce : *Fusarium rhoïcolum* ;

4° Une autre portion des *Tubercularia* s'est changée en un aggrégat de périthèces d'un beau rose ; c'est une *Nectria* nouvelle, encore indéterminée, à cause d'immaturité.

Toutes ces nouveautés paraîtront successivement dans les *Fungi Gallici*.

C. Roumeguère. **Fungi exsiccati præcipué Gallici.** LXIX^e^ centurie publiée avec le concours de MM. Bourdot, F. Fautrey. D^r^ Ferry, Guillemot, D^r^ Quélet, D^r^ Lambotte, E. Niel et L. Rolland.

6801. *Aecidium Crepidis* Wallr.
Sous les feuilles vivantes de *Crepis biennis*, avril 1895.
F. Fautrey.

6802. *Amphisphaeria Posidoniae* (Dur. et Mont.) Ces et de Not.; Sacc. Syll. I, p. 729, V. *Rev. myc.*, pl. CLVII, f. 10.
A l'extrémité des tiges mortes ou vivantes de *Posidonia oceanica* végétant encore dans le fond de la mer, plage du golfe Juan, février 1895. *L. Rolland.*

6803. *Anthotomella Lambottiana* (sp. n.) Faut. *Rev. myc.* 1895, p. 167, n° 50.
Sur tronc décortiqué de *Persica vulgaris*, juin 1895.
F. Fautrey.

6804. *Ascochyta Arundinis* (sp. n.) Fautr. et Lamb., *Rev. myc.* 1895, p. 167, n° 51.
Sur feuilles sèches de *Phragmites communis*, canal de Bourgogne, mars 1895. *F. Fautrey.*

6805. *Ascochyta Convolvuli* (sp. n.) Fautr., *Rev. myc.* 1895. p. 167, n° 52.
Sur tiges sèches de *Convolvulus arvensis*, avril 1895.
F. Fautrey.

6806. *Ascochyta sarmenticia* Sacc. Syll. III, p. 387.
f. *Ramulorum.* — Sur *Lonicera Caprifolium.*
Sur les petits rameaux de l'année précédente, gelés durant l'hiver, mars 1895. *F. Fautrey.*

6807. *Botrytis cinerea* Pers.; Sacc. Syll. IV, p. 129, var. *sclerotiophila; Polyactis sclerotiophila* Kunze.
f. *Solani.*
Sur *Sclerotium durum*, rameaux secs de *Solanum tuberosum*, mai 1894. *F. Fautrey.*

6808. *Capnodium Citri* Berk. et Desm.; Sacc. Syll. I, p. 73.
Sur les feuilles et les rameaux des citronniers, où il produit la maladie connue sous le nom de *Fumagine*, Golfe Juan (Clos des hirondelles), mars 1895. *L. Rolland.*

6809. *Ceratium hydnoides* (Jacq) A. et S.; Sacc. Syll, IV, p. 596; *Tremella hynoidea* Jacq.; *C. mucidum* (Pers.) Schröt.
Sur bois pourri, à l'intérieur d'un saule creux, juin 1895.
F. Fautrey.

6810. *Cladosporium fasciculatum*, Corda; Syll. III, p. 366.
f. *Iridis.*
(Hyphes molles, courtes, septées, olive, translucides, formant des groupes noirs sur la feuille. Conidies oblongues, variables, (20-22×6-8,) 1 ou 2 septées).
Sur feuilles d'*Iris faetidissima*, avril 1895. *F. Fautrey.*

6811. *Clavaria rugosa* Bull. ; Sacc. Syll., VI, p. 696 ; *Clavaria laciniata* Schœff.

f. *nivea*.

Dans les prairies siliceuses et sèches, abritées, elle forme des cercles blancs visibles d'assez loin, décembre 1894.

F. Fautrey.

6812. *Coniothecium betulinum* Corda, Sacc. Syll. IV, p. 510.
Dans les vieux tas de *Coryneum Kunzei*, sur branches sèches de *Betulus alba*, avril 1895. *F. Fautrey,*

6813. *Coniothyrium concentricum* (Desm.) Sacc. Syll. III, p. 317 ; *Phoma concentrica* Desm.

f. *Yuccae gloriosae*.

(Spores 6,8×4,5 μ).

Sur feuilles de *Yucca gloriosa*, mai 1895. *F. Fautrey.*

6814. *Coniothyrium Sarothamni* (Thüm) Sacc. Syll. III, p. 308. *Phoma Sarothanni* Thüm.
Sur gousses desséchées de *Sarothamnus scoparius*, avril 1895. *F. Fautrey.*

6815. *Corticium comedens* Nees) Fr. ; Sacc. Syll. VI, p. 623 ; *Th. decorticans* Pers. Fries, Myc. I, p. 63.

f. *quercina*.

(Spores allantoïdes, 20×6 μ.

Sur branches de chêne, janvier 1895. *F. Fautrey*

6816. *Cryptosporella aurea* (Fuckel) Sacc. Syll. I, p. 466 ; *Valsa aurea* Fuck.
Sur rameaux de *Carpinus*, juillet 1895. *F. Fautrey.*

6817. *Cylindrosporium niveum* B. et Br. ; Sacc. Syll. III, p. 737.
Sous feuilles de *Caltha palustris*, juin 1892. *F. Fautrey.*

6818. *Cytospora Abrotani* (sp. n.) Faut. *Rev. myc.* 1895, p. 167, n° 53.
Sur rameaux secs d'*Artemisia Abrotanum*, spermogonie (?) de *Cucurbitaria Abrotani* (*Rev. myc.* 1895, p. 70); mai 1895.
F. Fautrey.

6819. *Cytospora microspora* (Corda) Rabenh. Sacc. Syll. t. III. p. 253 ; *Naemaspora microspora* Corda. (Spore 5×1).
Sur aubépine (*Cratægus oxyacantha*), Saint-Aubin, p. Bernay, mai 1893. *E. Niel.*

6820. *Daedalea unicolor* (Bull.) Fr. ; Sacc. Syll. VI, p. 377 *Boletus* Bull. ; *Sistotrema cinereum* Pers.

var. *Rufescens*.

Chapeau assez mince, chair rosée, hyménium roux pâle ; pores à sinuosités très fines. Spore 6,8×3,4.

Sur *Acer* moussu, en forêt, avril 1895. *F. Fautrey.*

6821. *Dendrodochium subtile* (n. sp.) Faut. *Rev. myc.* p. 167, n° 54.
Sur aiguilles de Pin sylvestre, été 1895. *F. Fautrey.*

6822. *Detonia lejocarpa* (Curr.) Sacc. Syll. VIII, p. 105; *Peziza lejocarpa* Curr. Linn. Trans. XXIV, p. 493, t. 51, f. 4-6; Cooke Mycogr. f. 256; *Plicaria leiocarpa* Boudier. — (Voir *Revue mycol.*, pl. CLVII, f. 7).

La Californie, près de Cannes, mars 1895. *L. Rolland.*

6823. *Diaporthe Briardiana* Sacc. Syll. IX, p. 703.

f. *Salicis capreae;*

(Spores un peu plus longues, 17-19×3 μ).

Sur rameaux secs de *Salix caprea*. Accompagnée souvent de *D. Salicella*, juin 1895.

Rec. cl. Dr Lambotte. *F. Fautrey.*

6824. *Diaporthe* (Euporthe) *pulla* Nits.; Sacc. Syll. I, p. 636; Cooke p. 882; *Sphaeria spiculosa* Pers.

(Spore 10×3. Asque 40×100).

Sur branches de lierre décortiquées, vieux murs à Saint-Aubin, p. Bernay, juin 1893. *E. Niel.*

6825. *Diaporthe syngenesia* (Fr.) Fuck.; Sacc. Syll. I, p. 626; *Sphaeria syngenesia* Fr.; *Valsa syngenesia* Fr.

(Spores à deux appendices).

Sur *Rhamnus frangula*, juillet 1895. *F. Fautrey.*

6826. *Diatrypella minuta* Nits Sacc. Syll. t. I, p. 206: Fuckel S. Myc. p. 232.

(Spore 6×1-5. Asques 50-60×8).

Sur branches mortes de châtaigniers, Saint-Aubin près Bernay (Eure), juin 1894. *E. Niel.*

Nota. — J'ai rapporté ce *Diatrypella* au *D. minuta* de Nits. (Saccardo Syll. I, 206, la description paraît s'adapter à mon échantillon «*Stromate orbiculari convexiusculo nigricante intus albido*» ainsi que les mesures des asques et des spores.

J'ai vu des spores bi-guttulées; Saccardo n'en parle pas.

N'a pas été signalé en France. *E. Niel.*

6827. *Encoelia fascicularis* (A. et Sch.) Karst.; Myc. fenn., p. 217; Quélet, Ench., p. 327; Gillet, p., 196; Briard, p. 220; *Cenangium (Encoelia) fasciculare* Sacc. Syll., VIII, p. 565.

f. *Ulmi.*

Spores plus grosses que dans le type, 18-20×4 μ.

Sur un orme abattu par le vent en forêt, janvier 1895.

F. Fautrey.

6828. *Fusarium Solani* (Mart.); Sacc. Syll. IV, p. 705, *Fusisporium Solani* Mart., réuni à *Periola tomentosa*

Sur tubercules de *Solanum tuberosum*, en cave, mai 1895.

F. Fautrey.

6829. *Fusicladium fasciculatum* C. et E. in Grevillea; Sacc. Syll. IV, p. 347.

Affine à *Cladosporium fasciculatum*, mais hyphes très courtes. Grou-

pes petits, 60 à 100 μ de diamètre, nombreux et serrés. Conidies acrogènes, plus larges d'un bout, uni-septées, olive clair, 16-18×4-5 μ.

Sur tiges sèches d'*Euphorbia verrucosa*, mai 1895.

F. Fautrey.

6830. *Fusicoccum quercinum* Sacc. Syll. III, 248; *Cytospora quercina*, Sacc. Mich. I, 261.

Sporules fusiformes, légèrement courbées, 17-19×4-4 1/2.

Sur écorce de rameaux de *Quercus*, juin 1895.

Obs. — Par le temps, chaque groupe se change en *Diaporthe leiphaema* (Fr.) Sacc., dont il est la spermogonie. *F. Fautrey.*

6831. *Gloeosporium Helicis* (Desmz.) Oud. Fungi Neerl., n° 196; Sacc. Syll. III, p. 707; *Cheilaria Helicis*, Dmz.

Sur les feuilles vivantes de *Hedera Helix*, en forêt. Les taches de *Septoria Hederae* sont d'un blanc de neige; celles de *Gl. Helicis*, sont rousses et beaucoup plus grandes.

Sporules très remarquables, 25-35×5-7 μ.

Avril 1895. *F. Fautrey.*

6832. *Gloeosporium Platani* (Nont.) Oud.; Sacc. Syll. III, p. 711; *Fusarium Platani* Mont.

f. *Petiolarum.*

Sur les pétioles de *Platanus Orientalis*, juin 1895.

F. Fautrey.

6833. *Gloniella byssiseda* (Cr.); Sacc. Syll. II, p. 767; Malbranche et Letendre, 4e liste, in Bull. Soc. amis des Sciences Nat. de Rouen, 1887. 1er sem., p. 60, tab. I, fig. 5; *Hysterium byssisedum* Crouan.

Spores 20×5; asq. 75-80×12.

Sur saule décortiqué, Saint-Quentin-des-Iles (Eure), mai 1894.

E. Niel.

6834. *Gloniella Pyrenaica* Rehm; Sacc. Syll. IX, p. 1114.

Sur *Lonicera Periclymenum*, juin 1895.

Rec. cl. Dr Lambotte. *F. Fautrey.*

6835. *Gloniopsis larigna* (sp. n.) Lamb. et Faut.; *Rev. myc.*, 1895, p. 168, n° 56.

Sur rameaux de *Larix Europaea*, juillet 1895. *F. Fautrey.*

6836. *Gyromitra esculenta* (Pers.) Fr.; Sacc. Syll. VIII, p. 16; *Helvella esculenta* Pers. (Voir *Rev. myc.*, pl. CLVII, f. 8.)

Bords de la Siagne (Alpes maritimes), avril 1895. *L. Rolland.*

6837. *Heterosporium gracile* Sacc. Mich. II, p. 364; Syll. IV, p. 480.

Sur *Iris Germanica*, mars 1895. *F. Fautrey.*

6838. *Hymenobolus Agaves* Dur. et Mont. Cent. V. n° 90, et Fl. Alg. inéd. Atlas, t. 28, f. 2; Sacc. Syll. VIII, p. 587. (*Rev. myc.*, pl. CLVII, f. 9.)

Golfe Juan, château Robert, déc. 1894. *L. Rolland.*

6839. *Hypoxylon argillaceum* (Pers.) Berk.; Sacc. Syll. I, p. 354; *Sphaeria argillacea* Pers. (Nec. Fr.).

Sur rameaux de *Fraxinus*, tombés dans les bois humides, juillet 1895. *F. Fautrey.*

6840. *Labrella Xylostei* (sp. n.) Faut. *Rev. myc.*, 1895, p. 168, n° 57.

Sur feuilles de *Lonicera Xylosteum*, château de Charny, juin 1895. *F. Fautrey.*

6841. *Lenzites protracta* Quélet, Fl. p. 368; *Trametes protracta* Fr.; Sacc. Syll. VI, p. 246.

Dans les fissures d'un chêne écorcé et abandonné dans un bois, printemps 1895.

Rec. cl. Dr Quélet. *F. Fautrey*

6842. *Lenzites tricolor* (Bull.) Fr.; Quél. Fl. myc. p. 368; Sacc. Syll. V, p. 639; *Ag. tricolor* Bull. t. 541, f. 2.— Forme type.

Sur tronc de cerisier, forêt de Messarges, environs de Moulins, septembre 1892. *H. Bourdot.*

6843. *Lenzites tricolor* (Bull.) Fr.; *Ag. tricolor* Bull. t. 541, folio

f. *Trametea.* Quélet Fl. myc. p. 368.

(C'est une forme intermédiaire entre *Lenzites tricolor* type et *Trametes rubescens*; elle présente des alvéoles très allongées résultant de l'anastomose des lames. — Voir *Fungi exsicc. Galici*, n° 6896.)

Sur saules, environs de Cherbourg (Bricquebec).

J. Guillemot.

6844. *Leptosphaeria arundinacea* (Sow.); Sacc. Syll. II, p. 62.

f. *Godini.*

Dans cette forme, les périthèces sont blancs à l'intérieur; dans le type, l'intérieur est noir. Il existe encore d'autres différences, surtout d'aspect.

Sur *Arundo Phragmites*, 1895. *F. Fautrey.*

6845. *Leptosphaeria Chelidonii* (sp. n.) Faut.; *Rev. myc.*, 1895, p. 168, n° 58.

Sur tiges sèches de *Chelidonium majus*, en forêt rocailleuse et calcaire, mai 1895. *F. Fautrey.*

6846. *Leptosphaeria clivensis* (B. et Br.); Sacc. Syll. II, p. 16; *Sphaeria clivensis* B. et Br.

Sur tiges sèches de *Senecio Jacobaea*, avec *Lepto. Ogilviensis*, etc., juillet 1895. *F. Fautrey.*

6847. *Leptosphaeria culmicola* (Fr.) Karst; *Sphaeria culmicola* Fr.

f. *Melicae* (Spores 28-30×4, 5-6 sptées). Tient le milieu entre les deux formes de Saccardo, *major* et *minor*.

Sur les gaines des chaumes secs de *Melica altissima*, cultivée en jardin, mai 1895. *F. Fautrey.*

6848. *Leptosphaeria donacina* Sacc. Syll. II, p. 63.

f. *Phragmitis.*

Sur tiges sèches de *Phragmites communis*, été 1895.

F. Fautrey.

6849. *Leptosphaeria eustoma* (Fries); Sacc. Syll. II, p. 61; *Sphaeria eustoma* (Fr.); *Pleospora eustoma* Fuck.

f. *Iridis* (Spores 25×4 μ).

Sur feuilles sèches d'*Iris Pseudo-Acorus*, prés tourbeux du Morvan; printemps 1895. *F. Fautrey.*

6850. *Leptosphaeria iridicola* (sp. n.) L. et F.; *Rev. myc.*, 1895, p. 168, n° 59.

Sur feuilles gelées d'*Iris fœtidissima*, avril 1895. *F. Fautrey.*

6851. *Leptosphaeria iridigena* (sp. n.) Faut.; *Rev. myc.*, 1895, p. 168, n° 60.

Sur feuilles sèches d'*Iris Pseudo-Acorus* avec *Leptosphaeria Michotii* et deux autres *Leptosphaeria*, l'une à spores 3-septées, l'autre à spores 5-septées. Celle-ci a les périthèces les plus gros. Prés tourbeux dans le Morvan, avril 1895. *F. Fautrey.*

6852. *Leptosphæria Menthae* (n. sp.) Faut. et Lamb. *Rev. myc.* 1895, p. 169, n° 61.

Sur tiges sèches de *Mentha sylvestris*, Précy, mai 1895. *F. Fautrey*

6853. *Leptosphaeria vagabunda*, Sacc. Syll. II, p. 31.

f. *Salicis purpureae*, Sacc. *Fungi Veneti*, page 318, n° 19.

Sur branches mortes de *Salix purpurea*, Morvan, avril 1895. *F. Fautrey.*

6854. *Libertella alba* (Lib.) Lamb. Fl. myc. belge; Syll. III, p. 746; *Naemospora alba* Lib.

f. *Betulae* (conidies arquées, 40-50×4 μ.

Dans les tas, surtout ceux peu avancés, de *Coryneum Kunzei*, sur branches sèches de *Betulus alba*, avril 1895. *F. Fautrey.*

6855. *Macrosporium Solani* Rav.

f. *Gallica*. (Pl. CLVII, f. 5).

Sur feuilles de *Solanum tuberosum*, var. *Americana*, juillet 1895. *F. Fautrey.*

6856. *Melampsora Lini* (D. C.) Tul.; Sacc. Syll. VII, p. 588. *Uredo Lini* D. C. (paraphyses pyriformes remarquables) sur *Linum catharticum*, juin 1895. *F. Fautrey.*

6857. *Metasphaeria Iridis* (Dmz.) Sacc. Syll. II, p. 178; *Dothidea Iridis* Desm.

Sur feuilles d'*Iris Pseudo-Acorus*. Prés tourbeux du Morvan, mai 1895. *F. Fautrey.*

6858. *Mollisia cinerea* (Batsch.) Karst; Sacc. Syll. VIII, p. 336; *Peziza cinerea* Batsch.

f. *Viburni Opuli*

Thèques linéaires, 50-60×6-7. Spores droites, fusoïdes, 10×2, paraphyses nombreuses.

Sur brindilles gelées de *Viburnum Opulus;* extrémité des rameaux, mai 1895.

Rev. cl. Dr Lambotte. *F. Fautrey.*

6859. *Nacmospora microspora* Desm.; Sacc. Syll. III, p. 747; état conidien de *Diatrype Stigmatis*, Sacc. Syll. I, p. 193.

f. *Malaheb.*

Amas de matière gélatineuse d'abord cachés sous l'épiderme, se manifestant par un cirrhe fin, tortillé, orange intense, puis faisant éruption en cônes irréguliers, pourpre foncé, solitaires ou gémmés. Conidies courbées, oscillantes, 4-5 × 1 μ.

Sur écorce de *Cerasus Malaheb*, mars 1895.

F. Fautrey.

6860. *Nectriella miltina* (Mont.) Sacc. Syll. II, p. 448; *Nectria miltina* Mont.

Sur les feuilles mortes de l'*Agave Americana*, Golfe Juan (Château Robert), déc. 1894. *L. Rolland.*

6861. *Ophiobolus brachystomus* Sacc. Syll. II, p. 344; Rhaphidospora *brachystoma*. Cooke Handb., p. 899.

(Spore 75×3-5 μ).

Sur tiges mortes de *Peucedanum carrifolium*, Bois de Saint-Quentin, près Bernay (Eure), 1er mai 1894. (A déjà été signalé sur différentes plantes, mais pas encore sur les ombellifères).

E. Niel.

6862. *Ophiobolus porphyrogonus* (Tode), Sacc. Syll. II, p. 338; *Sphaeria porphyrogona* Tode; *Sphaeria rubella* P.

f. *Ambrosiae*

Sur vieilles tiges d'*Ambrosia trifida*, cultivée au Jardin de Noidan (Côte-d'Or), été 1895. *F. Fautrey.*

6863. *Ovularia conspicua* (sp. n.) Faut. et Lamb. *Rev. myc.* 1895, p. 169, n° 62.

Sur feuilles de *Cirsium eriophorum*, juin 1895.

F. Fautrey.

6864. *Pestalozzia truncata* Lév; Sacc. Syll. III, p. 794; *Didymosporium truncatulum* (Corda); *Pestalozzia truncatula* (Corda) Fuck. *E. Niel.*

6865. *Thoma Aucubae* Wert.; Sacc. Syll. III, p. 115.

f. *ramulicola*, Sacc.

Sur les rameaux secs d'*Aucuba Japonica*, juin 1895.

Notre plante diffère peu de celle de Westendorp, laquelle est sur les feuilles. Les spores de celle-ci sont un peu plus grosses, 5-6×3; elles ont deux grosses gouttes brillantes; les basides sont en hameçon; les débris de l'écorce donnent, à vue nue, une teinte blanchâtre aux périthèces (Cf. Oudemans, *Flor. myc. des Pays-Bas*, fasc. XIV, page 96), juin 1895. *F. Fautrey.*

6866. *Phoma Phlogis* Let., *Revue myc.* 1881, p. 160.

f. *Phlogis paniculatae.*

Différences : Périthèces à col plus long approchant des *Sphaeronema*; spores non exactement cylindriques, mais un peu ovales), avril 1895. *F. Fautrey.*

6867. *Phoma Equiseti* Dmz.; Sacc. Syll. III, p. 168.

Sur *Equisetum limosum*, Etang Grunft, dans le Morvan, avril 1895. Diffère peu de *Phoma Equiseti* Lév., sur *Equisetum arvense*. *F. Fautrey.*

6868. *Phyllosticta Syringae*, West. ; Sacc. Syll. III, p. 22.
f. *S. Persicae* (spores guttulées).
Sur feuilles de *Syringa Persica* L., juin 1895.
F. Fautrey.

6869. *Pleospora Agaves*, De Not. Sf. Ital., p. 73, t. 78 ; Sacc. Syll. II, p. 269.
Sur les feuilles sèches de l'*Agave Americana*, Golfe Juan Château-Robert, janvier 1895. *L. Rolland.*

6870. *Polytrincium Trifolii* Kunze ; Corda ; Sacc, Syll. IV, p. 350 (probablement état conidial de *Phyllochora Trifolii*).
f. *Trifolii repentis.*
Conidies plus petites, 19×12.
Sur *Trifolium repens* dans les prés, juin 1895.
F. Fautrey.

6871. *Puccinia Graminis* Pers. ; Sacc. Syll. VIII, p. 622.
f. *Poæ compressae.*
(Téleutospores à pédicelle de longueur double de celle de la tête, laquelle porte un acumen mousse, un peu courbé de 10 μ de longueur).
Sur les chaumes du *Poæ compressae*, novembre 1894.
F. Fautrey.

6872. *Pyrenopeziza Ebuli* (Fr.), Sacc. Syll. VIII, p. 360 ; *Mollisia Ebuli* Karst.
Sur tiges mortes de *Polygonum nodosum*, bords de la Seine, à Rouen.
Rec. cl. Boudier. *E. Niel.*

6873. *Pyrenopeziza Galii-veri* (Karst), Sacc. Syll. VIII, p. 356 ; *Mollisia Galii-veri* (Karst).
Sur tiges mortes de *Galium mollugo*. Environs de Bernay, juin 1893.
Rec. cl. Boudier. *E. Niel.*

6874. *Ramularia lactea* (Desm.) Sacc. Syll. IV, p. 201 ; *Fusisporum lacteum* (Desm.) ; *Ramularia Violæ*, Fckl.;
f. *sylvestris.*
Taches grises, entourées de pourpre, pâles en vieillissant. Hyphes hyalines, continues, longuse, mêlées au tissu, épaissies un peu à l'extrémité fertile. Conidies ovales, oblongues, arrondies d'un bout, obtusiuscules de l'autre, 14-16×4-6.
Sur feuilles de *Viola tricolor*, v. *sylvestris*, juin 1895.
Rec. cl. Dr Lambotte. *F. Fautrey.*

6875. *Rhabdospora Norwegica* (sp. n.). Faut. *Rev. myc.* 1895, p. 169, n° 64.
Sur tiges sèches de *Potentilla Norwegica* cultivée au jardin de Noidan (Côte-d'Or), avril 1895. *F. Fautrey.*

6876. *Rhabdospora Tabacco* (sp. n.). Faut. *Rev. myc.* 1895, p. 169, n. 65.
Sur tiges sèches et écorcées de *Nicotiana Tabaccum*, juin 1895.
F. Fautrey.

6877. *Septoria Aucubae* Wert. ; Sacc. Syll. III, p. 491 avec

Phyllosticta Aucubae Math. (Lamb. Flore belge, t. III, pages 122 et 143), parfois même avec *Hendersonia diversispora*.

On rencontre souvent deux de ces trois espèces sur la même feuille. Un certain nombre de taches restent stériles.

Sur feuilles d'*Aucubae Japonica*, avril 1895. *F. Fautrey.*

6878. *Septoria Colchici* (sp. n.). Faut. et Lamb. *Rev. myc.* 1895, p. 169, n. 66.

Sur feuilles de *Colchicum autumnale*, juin 95. *F. Fautrey.*

6879. *Septoria Dianthicola* Sacc. III, p. 517.

Sur *Dianthus prolifer*, nov. 1894. *F. Fautrey.*

6880. *Septoria Hederae* Desmaz. Ann. scien. nat. 1843, XIX, p. 340. Sacc. Syll. III, p. 490. Mich. I, p. 172.

f. *parasitica*. (sp. 35-45×1-1/2).

Nous avons donné, n° 130, la forme type sur feuilles sèches de lierre ; celle-ci, très remarquable, attaque les feuilles vivantes ; taches arides, très blanches. Avril 1895. N'existe qu'en forêt.

F. Fautrey.

6881. *Septoria quercina* (sp. n). Faut. *Rev. myc.* 1895, p. 170, n. 67.

Sur feuilles de *Quercus pedunculata*.

6882. *Sphaerella ambigua* (sp. n.). Faut. et Lamb. *Rev. myc.* 1895, p. 170, n. 68.

Sur tiges sèches de *Cichorium Intybus*, juil. 95. *F. Fautrey.*

6883. *Sphaerella Chelidonii* (sp. n.). Faut. et Lamb. *Rev. myc.* 1895, p. 170, n. 69.

Sur tiges sèches de *Chelidonium majus*, en forêt, éboulis calcaire, mai 1895. *F. Fautrey.*

6884. *Sphaerella Cruciatae* (sp. n.). Lamb. et Faut. *Rev. myc.* 1895, p. 170, n. 70.

Sur tiges sèches de *Galium Cruciata*, avril 1895.

F. Fautrey.

6885. *Sphaerella Hystrix*(sp. n.). Fautr. *Rev. myc.* 1895, p. 170, n. 71.

Sur feuilles d'*Asprella Hystrix*, cultivé au jardin de Noidan, mars 1895. *F. Fautrey.*

6886. *Sphaerella intermixta* Niessl. ; Sacc. Syll. II, XXXIX.

f. *Trachelii*. (Spores didymes. 12-14×4-5).

Sur tiges de *Campanula Trachelium*, mai 1895.

Rev. cl. Dr Lambotte. *F. Fautrey.*

6887. *Sphaerella Iridis*, Sacc. Syll. I, p. 524.

f. *Fructuum* (sp. 20-25×6-8 μ).

Sur capsules sèches d'*Iris fœtidissima*, avril 1895. *F. Fautrey.*

6888. *Sphaerella Menthae* (sp. n.). Lamb. et Faut. *Rev. myc.* p. 170, n. 72.

Sur tiges sèches de *Mentha sylvestris*, Précy, mai 1895.

F. Fautrey.

6889. *Sphaerella morphaea* Sacc. Syll. I, p. 520 (avec *Phoma Morphaea*) Mich. II, p. 273.

Sur pédoncules secs de *Papaver Rhœas*, décembre 1894.

F. Fautrey.

6890. *Sphaerella Thaïs*, Sacc. Fung. veneti ser. II, p. 305 ; Sacc. Syll. I, p. 529.

f. *Sparganii* (spores ; 18,20×5,6. La forme type a, d'après Saccardo, 14-15×4 μ. Cf. Briard, flore de l'Aube, p. 274).

Sur *Sparganium erectum*, Armançon (Côte-d'Or), juin 1895.

F. Fautrey.

6891. *Sphaeropsis subglobosa* Cooke in Grevillea ; Sacc. Syll. III, p. 303.

Sur chaumes de *Bambusa*, golfe Juan (Château Robert), fév. 1895. *L. Rolland.*

6892. *Sporormia ulmicola* Pass. et Winter ; Sacc. Syll. II, p. 128.

Sur planche de chêne en décomposition superficielle, été 1895. *Rec. cl. Dr Lambotte.* *F. Fautrey.*

6893. *Stamnaria Equiseti* (Hoffm.) Sacc. Syll. VIII, p. 620 ; *St. Personii* (Moug.) Fuck. ; *Peziza Personii* Mougeot ; *P. Equiseti* Fr. ; *Lycoperdon Equiseti* Hoffm.

Sur *Equisetum hyemale*, hiver 1895.

Rec. cl. Dr Lambotte. *F. Fautrey.*

6894. *Steganosporium irregulare* (sp. n.). Faut. *Rev. myc.* 1895, p. 170. (Conidie de *Massoria Niessiana* Rehm. ; Sacc. II, 7 ?)

Sur rameaux secs tombés de *Betulus alba*, avril 1895.

F. Fautrey.

6895. *Trametes gibbosa* (Pers.) Fr. ; Sacc. Syll. VI, p. 337 ; *Daedalea gibbosa* Pers.

Sur les troncs de hêtre, à Tourlaville, automne 1894.

Guillemot.

6896. *Trametes rubescens* Fr. ; Sacc. Syll. VI, p. 337 ; Quél. *fl. myc.* p. 373.

f. *polyporea.*

Sur troncs de saule, environ de Cherbourg (Bricquebec).

J. Guillemot.

Nota. — M. Quélet considère le *Trametes rubescens* comme une forme de *Lenzites tricolor*. (*Fl. myc.* p. 373).

Pour permettre à nos abonnés d'apprécier cette opinion, nous avons réuni dans la présente centurie :

1° Le *Lenzites tricolor ;*

forme type (*forma genuina*) v. *Fungi exsiccati Gallici* n. 6842.

Cette forme présente des feuillets rayonnants (comme les Agaricinés) et à peine anastomosés.

Elle se rencontre sur les troncs de cerisier.

2° Le *Trametes rubescens ;*

forme polyporée (*forma polyporea*), n. 6896.

Cette forme porte des tubes à orifice cylindrique, comme un polypore.

Elle se rencontre sur les troncs de saule.

3° Le *Lenzites tricolor*;
forma trametea. (v. *Fungi exsiccati Gallici*, n° 6843).

Elle se rencontre sur les troncs de cerisier et sur ceux de saule.

C'est une forme intermédiaire entre les deux formes précédentes.

Elle présente des feuillets anastomosés entre eux, de manière à former, vers le centre, des alvéoles très allongées et, à la circonférence, des tubes cylindriques.

Le *Lenzites tricolor* type nous a été fourni par M. l'abbé H. Bourdot qui l'a recueilli sur cerisier aux environs de Moulins (forêt de Messarges).

Les deux autres formes nous ont été envoyées, sous le nom de *Trametes rubescens*, par M. Guillemot qui les a recueillies aux environs de Cherbourg (Tourlaville), sur saule.

La dernière forme (polyporée) peut être invoquée en faveur de l'opinion de M. Quélet qui, dans sa classification range les *Lenzites* dans la famille des *Polyporei* Q.

6897. *Thyrsidium hedericolum* (De Not.) Dur. et Mont.; Sacc. Syll. III, p. 761; *Myriocephalum hederaecolum* De Not.

Sur rameaux morts de *Hedera Helix*, sur les roches, en forêt. Avril 1895. *F. Fautrey.*

6898. *Thelephora spiculosa* Fr.; Sacc. Syll. VI, p. 539; Quél. p. 429; *Merisma cristatum* A. et S.

f. *junior*.

Se rapprochant de *Corticium lilacinum*; voir Quélet, p. 9.

6899. *Tubercularia Toxicodendri* (sp. n.). Faut. *Rev. myc.* 1895, p. 170, n. 74.

Sur rameaux secs de *Rhus Toxicodendron*, juil. 1895. Noidan. *F. Fautrey.*

6900. *Uredo abscondita* (sp. n.) Faut. *Rev. myc.* p. n° 75.

Dans les feuilles caulinaires roulées de *Festuca heterophylla*, juillet 1895. *F. Fautrey.*

Sur une anomalie hyméniale de l'Hydnum repandum, par M. Godfrin, professeur à l'École de pharmacie de Nancy.

A l'automne dernier, j'ai rencontré une tache très abondante d'*Hydnum repandum* où, parmi des individus parfaitement conformés, s'en trouvaient plusieurs présentant une anomalie qui, surtout à cause de la signification qu'on peut lui attribuer, m'a paru mériter d'être rapportée.

Sur les exemplaires anormaux une couronne entourant immédiatement le stipe attirait vite l'attention parce qu'elle se trouvait notablement en saillie par rapport à la surface générale environnante. Elle était composée de palettes prenant insertion à la face inférieure du chapeau par une base étroite et cylindrique, s'élargissant et s'aplatissant vers leur extrémité libre; leur longueur atteignait douze à quinze millimètres; leur bord terminal, coupé transversalement, avait de deux à cinq millimètres; il était marqué de deux à six fines dentelures aux intervalles desquelles aboutissaient des sillons parcourant longitudinalement l'organe dans une certaine partie de son étendue; elles représentaient donc des sortes de

griffes. Considérées dans leur partie dilatée, elles étaient dirigées à peu près tangentiellement par rapport à l'axe du champignon.

La portion périphérique de la face inférieure du chapeau, en dehors de la couronne ci-dessus décrite, était munie d'aiguillons paraissant conformes à ceux de l'espèce ; leur longueur était en moyenne de cinq millimètres, bien inférieure par conséquent à celle des palettes. C'est cette différence de dimensions qui faisait ressortir l'ensemble de celles-ci sous la forme d'une bande circulaire. Enfin, j'ajouterai que la surface des palettes paraissait normale ; que l'hyménium y était construit sur le type ordinaire, ainsi que le tissu intérieur, qu'on n'y voyait, par exemple, aucune trace de parasitisme.

On devait se demander si l'appareil hyménial n'était composé que de ces aiguillons et de ces lamelles à caractères bien tranchés, ou s'il n'existait pas entre les formes types de ces deux organes des formes de transition. Un examen attentif à la loupe suffisait à décider cette question. Parmi les aiguillons ordinaires, simples, on en remarquait qui étaient soudés entre eux à la base sur une étendue variable ; le nombre des éléments prenant part à chacune de ces concrescences variait aussi ; ordinairement de quatre, il descendait parfois à deux et pouvait s'élever, mais rarement, jusqu'à onze. En considérant un grand nombre de cas, on établissait très facilement une série ascendante non interrompue entre les différents degrés de soudure. Au bas de l'échelle, les piquants étaient réunis seulement à leur base sur une longueur d'un millimètre à peu près, de sorte qu'à première vue ils ne se distinguaient pas de leurs voisins restés isolés. Les parties communes entre les aiguillons soudés augmentaient progressivement d'importance, les parties libres diminuant en sens inverse jusqu'à être réduites à de simples protubérances au sommet du complexe. Dès lors, il apparaît que les palettes plus haut décrites doivent être considérées comme le résultat ultime de ce processus de soudure, et qu'elles représentent, par conséquent, plusieurs aiguillons unis dans toute leur étendue ; les dentelures de leur bord transversal ne sont pas autre chose que les restes des extrémités de ces aiguillons et les sillons longitudinaux remarqués sur leurs faces sont les indices de leur ancienne séparation.

Quelle est maintenant la signification de cette condensation des aiguillons en palettes ? Est-elle purement fortuite ou bien a-t-elle lieu en vertu d'une tendance régressive ou évolutive qu'auraient les éléments hyméniens de l'*Hydnum* à se rapprocher des organes similaires de groupes voisins ? Si nous considérons les genres qui gravitent autour du genre *Hydnum*, nous voyons que *Sistotrema* et, en particulier, *S. confluens*, ont l'hyménium porté par les mêmes lamelles, à la dimension près, que celles formées anormalement dans *Hydnum repandum* ; elles ont les mêmes dentelures sur leurs bords transversal et terminal et sur leurs faces les mêmes sillons. Les deux organes doivent être considérés comme homologues. Par suite, l'*Hydnum* s'est rapproché du *Sistotrema*. Les aiguillons hyméniaux qui dans le premier sont typiquement isolés et se sont exceptionnellement soudés dans les quelques individus que j'ai recueillis, sont fixés à cet état de concrescence dans le dernier. Mais comme dans toute la série du règne organisé la soudure des parties semblables caractérise d'une façon constante la marche évo-

lutive, on est conduit à admettre que les *Sistotrema* représentent un terme supérieur aux *Hydnum*. Il est intéressant de voir la parenté des deux genres, dont il est question, bien que déjà admise par les mycologues, démontrée, ainsi que leur filiation, par un fait tératologique.

Le LYSOL, ses proprtétés, ses applications.

Pour obtenir le *Lysol*, on rectifie par distillation les huiles lourdes provenant de l'épuration du goudron ; on ne recueille que les produits bouillants à 205°, c'est-à-dire l'*acide crésylique* ou *crésol*. Cet acide crésylique, mélangé par des procédés particuliers à des résines et à des alcalis, forme le *Lysol*.

Ce produit renferme la moitié de son poids d'acide crésylique ; à la différence de l'acide crésylique pur qui est insoluble dans l'eau, il est soluble dans l'eau en toutes proportions.

C'est un produit fixe, c'est-à-dire contenant toujours sous le même volume la même quantité de *crésol*.

D'après M. le Dr Schmitt, professeur de thérapeutique à la Faculté de Nancy, le *Lysol* est au moins cinq fois plus antiseptique que l'acide phénique. Ses expériences comparatives ont porté sur les deux microbes de la suppuration : le *staphylococcus pyogenes aureus* et le *micrococcus pyogenes albus*. Une solution de *Lysol* à 0,30 % suffit, soit à empêcher le développement des cultures de ces deux espèces, soit à arrêter d'une façon absolue leur développement commencé avant l'addition du *Lysol*.

Il est aussi bien moins toxique. Tandis que 3 centigr. d'acide phénique tuent un cobaye par paralysie ou collapsus, l'on peut injecter à un cobaye 2 grammes de *Lysol* sans produire autre chose qu'une escharre locale et un abaissement de température de 0°5.

L'injection sous-cutanée de trois grammes d'une solution à 3 % sur l'homme ne produit aucun phénomène appréciable, ni local, ni général. Une solution à 10 % n'a aucune action irritante sur les téguments.

« Nous recherchions, dit M. H. de Parville, un antiseptique énergique, maniable, dépourvu de danger, ni corrosif, ni toxique. Nous l'avons aujourd'hui ; car il semble que le *Lysol* réponde entièrement à ce programme. »

L'emploi du *Lysol* est donc tout indiqué pour :

1° Le lavage des plaies opératoires, des cavités péritonéale, pleurale et utérine (solution à 1/2 ou 1 p. %) ;

2° Pour la désinfection des mains des chirurgiens, des instruments, des éponges, des linges à pansement (solution à 3 ou 5 %) ;

3° Pour la désinfection des bâtiments, des fosses d'aisance ; des étables, etc., (solution de 3 à 5 %).

M. Costantin l'a employé avec succès pour purifier les carrières où l'on cultive le champignon de couche. (Voir *Rev. myc.*, 1894, p. 61, et Comptes-Rendus Ac. sc., 27 nov. 1893).

Le *Lysol* est appelé aussi à recevoir de nombreuses autres applications en agriculture.

C'est un insecticide précieux ; il tue toutes espèces de pucerons : il sert à garantir les jeunes semences, alors qu'elles commencent à germer ; contre les attaques des limaces, on asperge les jeunes semis avec une solution de lysol ; l'opération doit être répétée

deux fois par semaine jusqu'à ce que la plante ait acquis suffisamment de vigueur.

M. Sipière, vétérinaire à Béziers, conclut des expériences qu'il a faites sur la vigne que le Lysol serait un remède aussi efficace et plus économique que la bouillie bordelaise contre le mildiou. (Comptes-Rendus de l'Ac. sc.; 28 janv. 1895.) La dose maximum est de 5 parties pour 1,000 parties d'eau.

M. Sipière fait cette année de nouveaux essais afin de s'assurer s'ils confirmeront ceux de l'an dernier (1).

R. Ferry.

BIBLIOGRAPHIE

Reinhardt. **Das Wachsthum der Pilzhyphen. Ein Beitrag zur Kenntniss des Flächen wachsthums vegetabilischer Zellmembranen** (Pringsheim's Iahrb. f. wiss. Bot. 1892).

L'auteur s'est proposé d'étudier comment se produit l'allongement des hyphes de certains champignons (*Peziza Sclerotiorum, Trifoliorum, Fuckeliana, tuberosa*), qui vivent facilement en saprophytes sur des milieux artificiels.

M. Reinhardt cherche à déterminer la région précise où se fait l'accroissement des hyphes. De Bary a bien constaté qu'il paraît limité vers la pointe ; mais il reste douteux si réellement il se fait à l'extrémité même de cette pointe ou dans la zone annulaire située immédiatement au-dessous.

Se basant sur plusieurs raisons qui paraissent assez probantes, M. Reinhardt pense que la calotte terminale est le seul siège de l'allongement. D'abord il est à remarquer que pendant le cours de la croissance, cette calotte change constamment de forme : sphérique quand l'allongement est rapide, elle devient ellipsoïde quand il se ralentit, pour s'arrondir à nouveau quand l'accélération reprend. En second lieu, lorsqu'on recouvre d'une fine couche de minium l'extrémité d'une hyphe, on voit peu à peu, à mesure que l'hyphe s'allonge, la poussière de minium s'éloigner de la pointe, pour dessiner en arrière un anneau plus ou moins lâche. On conçoit qu'il en serait tout différemment si la zone d'allongement était située au-dessus de l'extrémité ; le minium déposé resterait toujours au sommet de la calotte.

Par exception cependant, il peut arriver que l'accroissement de cette partie terminale s'arrête. Alors, ce qui est une preuve de plus en faveur de la théorie de M. Reinhardt, le mycélium prend une forme tout a fait anormale ; en se développant à l'exclusion de la pointe, la zone située immédiatement au-dessous de celle-ci forme un bourrelet annulaire (pl. CLIV, fig. 4 et 5) d'où partent, en plus ou moins grand nombre, des filaments secondaires. Mais cela n'a lieu que lorsqu'une cause étrangère persistante amène un trouble quelconque dans le milieu de culture ; quand, par exemple,

(1) La Société française du Lysol a son siège à Paris, 24, place Vendôme. Le Lysol en bidons pour la médecine vétérinaire, l'hygiène publique et l'agriculture coûte 2 fr. le kilo (bidon en sus).

certains champignons étrangers, tels que des *Mucor*, le *Phycomyces nitens*, l'*Acrostalagmus cinnabarinus*, le *Trichothecium roseum*, le *Dematium pullulans*, le *Fumago salicina* sont introduits dans le milieu où vivent les Pézizes. Ces dernières, par les diastases qu'elles secrètent, tuent le champignon introduit ou bien, s'il s'agit d'une des deux dernières espèces citées, retardent et entravent son développement.

D'après les recherches de M. Reinhardt, c'est bien par leurs diastases que les Pézises tuent ces diverses espèces de champignons ; ce n'est pas par leur acide oxalique (corps sécrété par toutes les Pézizes). En effet, même dans les cultures dépourvues de chaux, où aucune formation de sel et par suite aucune neutralisation de l'acide oxalique ne peut avoir lieu, l'acide oxalique n'influe pas sur le développement des *Mucor*, des *Phycomyces*, *Dematium*, etc. ; il ne protège la Pézize que contre les Bactéries.

Quant aux diastases, elles varient avec chaque espèce ; ceci explique pourquoi les *Peziza Sclerotiorum*, *P. Trifoliorum*, *P. Fuckeliana*, réunies dans une même culture, se nuisent mutuellement et sont les unes et les autres plus ou moins arrêtées dans leur développement. A un autre point de vue, ceci explique aussi pourquoi, bien qu'elles puissent toutes vivre en saprophytes, chaque espèce de Pézize, dans la nature, se développe toujours sur la même plante.

En même temps que les Pézizes empoisonnent par leurs diastases les champignons que nous avons énumérés plus haut, elles émettent, à l'extrémité et sur les côtés de chaque filament, de courtes ramifications qui enserrent et étouffent le mycélium étranger (pl. CLIV, fig. 3). A ce propos, une particularité est à signaler : jamais les filaments de la Pézize ne pénètrent dans les filaments du *Mucor* ; ils les entourent seulement et par suite n'absorbent leur contenu que par osmose. Il y a là une différence essentielle avec ce qui se passe lorsque la Pézize vit aux dépens d'une plante supérieure.

Si, au lieu des différentes moisissures que nous avons citées plus haut, on introduit le *Dematium pullulans* ou le *Fumago salicina*, ceux-ci sont arrêtés dans leur développement et passent à l'état de levure.

Enfin, si on introduit dans le milieu de culture des *Penicillium* ou des *Aspergillus*, c'est le phénomène inverse qui se produit : ce sont les *Penicillium* et les *Aspergillus* qui tuent les Pézizes, soit par leurs diastases, soit en les enlaçant de leurs filaments mycéliens.

Ces luttes pour l'existence, dans lesquelles les Pézizes ont tantôt le dessus, tantôt le dessous, selon l'adversaire qui leur est opposé, nous ont paru intéressantes à relater ici... Quant à M. Reinhardt, il a surtout pour but de démontrer que les déformations qui se produisent près de l'extrémité de l'hyphe et qui viennent d'être décrites, supposent dans la membrane une très grande plasticité qui ne peut être réalisée que si l'accroissement a lieu par intussusception, conformément à l'opinion de M. Nägeli et contrairement à celle de M. Strassburger. R. F.

Miyoshi. **Ueber Untersuchungen des Hern Dr Miyoshi aus Tokio betreffend die chemotropischen Bewegungen von Pilzfaden.** (Berichte der math.-phys. Classe der Konigl. Sachs. Gesellschaft der Wissenschaffen zu Leipsig. Mars 1893). *Recherches sur le chémotropisme des hyphes des Champignons.*

Molisch. **Zur Physiologie des Pollens, mit besonderer Rücksicht auf die chemotropischen Bewegungen der Pollenschlauche** (Sitzungs-Anzeiger der Kaiserl. Ac. der Wissensch. in Wien, juillet 1893). *Contribution à la physiologie du pollen, notamment à l'égard du chémotropisme des tubes polliniques.*

Nous avons déjà parlé (1) du chémotropisme, cette propriété qu'ont les champignons de rechercher certaines substances chimiques qui activent leur développement, et de fuir certaines autres qui l'entravent ou l'arrêtent.

M. Myoshi se proposait notamment de savoir si les agents chimiques qui provoquent le déplacement des bactéries, des zoospores, des myxamibes, etc., n'influent pas d'une manière analogue sur la direction des plantes qui n'ont pas de mouvements libres.

Les feuilles de plantes supérieures étaient injectées avec une solution de la substance dont il s'agissait de déterminer l'action ; puis la surface de ces feuilles était lavée avec soin et, sur la face supérieure qui porte des stomates, l'on semait divers champignons.

Les filaments mycéliens se dirigent à travers l'ouverture des stomates vers les solutions qui contiennent des corps qui ont la propriété de les attirer. Telles sont certaines substances azotées (peptone, asparagine) ; certains hydrocarbures (glucose, dextrose), certaines matières minérales (sels neutres d'acide phosphorique et d'ammoniaque).

Ces corps agissent donc sur les Mucédinées comme sur les Bactéries ; même en ce qui concerne le glucose, son effet sur la direction des filaments mycéliens est bien plus prononcé que sur le déplacement des bactéries.

La glycérine est sans action sur les champignons comme sur les bactéries.

L'alcool, les acides et les alcalis libres ont une action répulsive (chémotropisme négatif) sur les champignons comme sur les bactéries.

Les nitrates et les chlorures de potassium, de sodium et de calcium, la tartrate de potasse n'exercent aucune attraction sur les champignons, tandis qu'ils influent fortement sur les mouvements des bactéries.

Nous venons de voir que certains liquides influent sur la direction des hyphes mycéliennes. Nous allons voir que certaines causes influent également, soit sur la germination des tubes polliniques, soit sur la direction qu'ils prennent en se développant.

M. Molisch a reconnu que les grains de pollen, de la plupart des espèces, germent bien dans l'eau sucrée pourvu que la concentration ne dépasse pas 40 %. Pour quelques espèces, la germination a lieu même dans une eau saturée.

Par contre, il en est d'autres avec lesquelles on ne parvient

(1) *Rev. Myc.*, 1894, p. 136.

jamais à provoquer l'allongement du tube pollinique, ni dans les liquides sucrés, ni dans l'eau, ni dans la glycérine. Dans cette catégorie rentrent les grains de pollens de la plupart des Composées, Ombellifères, Urticacées, Malvacées, Ericacées.

Comme cependant tous ces grains germent avec la plus grande facilité sur les stigmates des plantes auxquelles ils appartiennent, on est bien amené à admettre que la germination a lieu grâce aux substances spécifiques sécrétées par les stigmates. Et, en effet, le pollen des Azalées et des Rhododendrons qui ne germait pas dans les solutions citées plus haut, se développe dès qu'on le porte dans une solution étendue d'acide malique ou de malate de chaux.

Il est ainsi bien mis en évidence que l'allongement des tubes polliniques est soumis à une influence chimique.

L'air est aussi un facteur important. Si l'on recouvre d'une lamelle une goutte d'une solution sucrée renfermant des grains de pollen, on constate, par l'examen microscopique, que les grains placés près du bord de la lamelle sont en général les seuls qui se développent; et les tubes ne s'allongent pas dans une direction quelconque, ils tendent tous à s'éloigner des bords de la lamelle (pl. CLIV, f. 6). La conclusion la plus vraisemblable de ces deux faits est, d'après M. Mollisch, que le grain de pollen a besoin, pour germer, de l'oxygène de l'air, mais que le tube pollinique fuit, au contraire, l'air (aérotropisme négatif).

La règle n'est toutefois pas absolue. Le pollen de l'Orobus vernus et de beaucoup de Légumineuses se développe indifféremment dans toutes les directions et ne présente aucun aérotropisme.

Magnus (P.). **Ueber den Protomyces (?) filicinus** Niessl. (*C. tab. Atti del Congresso bot. di Genova*, 1892).

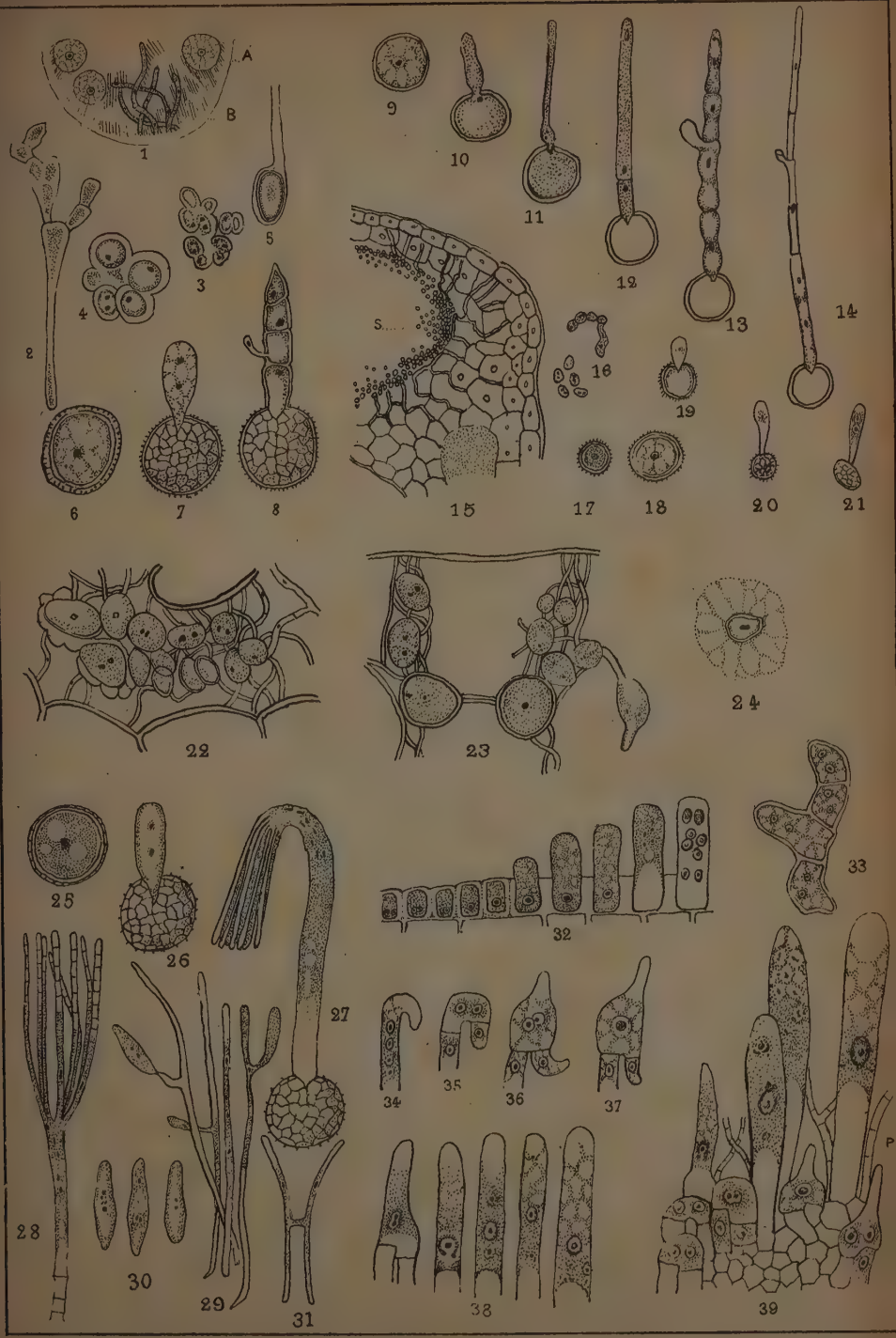
Niessl avait publié dans les *Fungi Europaei*, de Rabenhorst, n° 1659, un parasite sur *Phegopteris vulgaris* qu'il avait désigné provisoirement sous le nom de *Protomyces filicinus*. L'auteur démontre que ce champignon n'appartient ni aux *Protomyces*, comme Niessl le supposait, ni à l'*Uredo Polypodii*, comme Winter le conjecturait ; mais qu'il est le représentant d'un genre particulier, appartenant vraisemblablement aux Phycomycètes. L'auteur nomme ce nouveau genre *Uredinopsis* à cause de sa ressemblance avec les Urédinées.

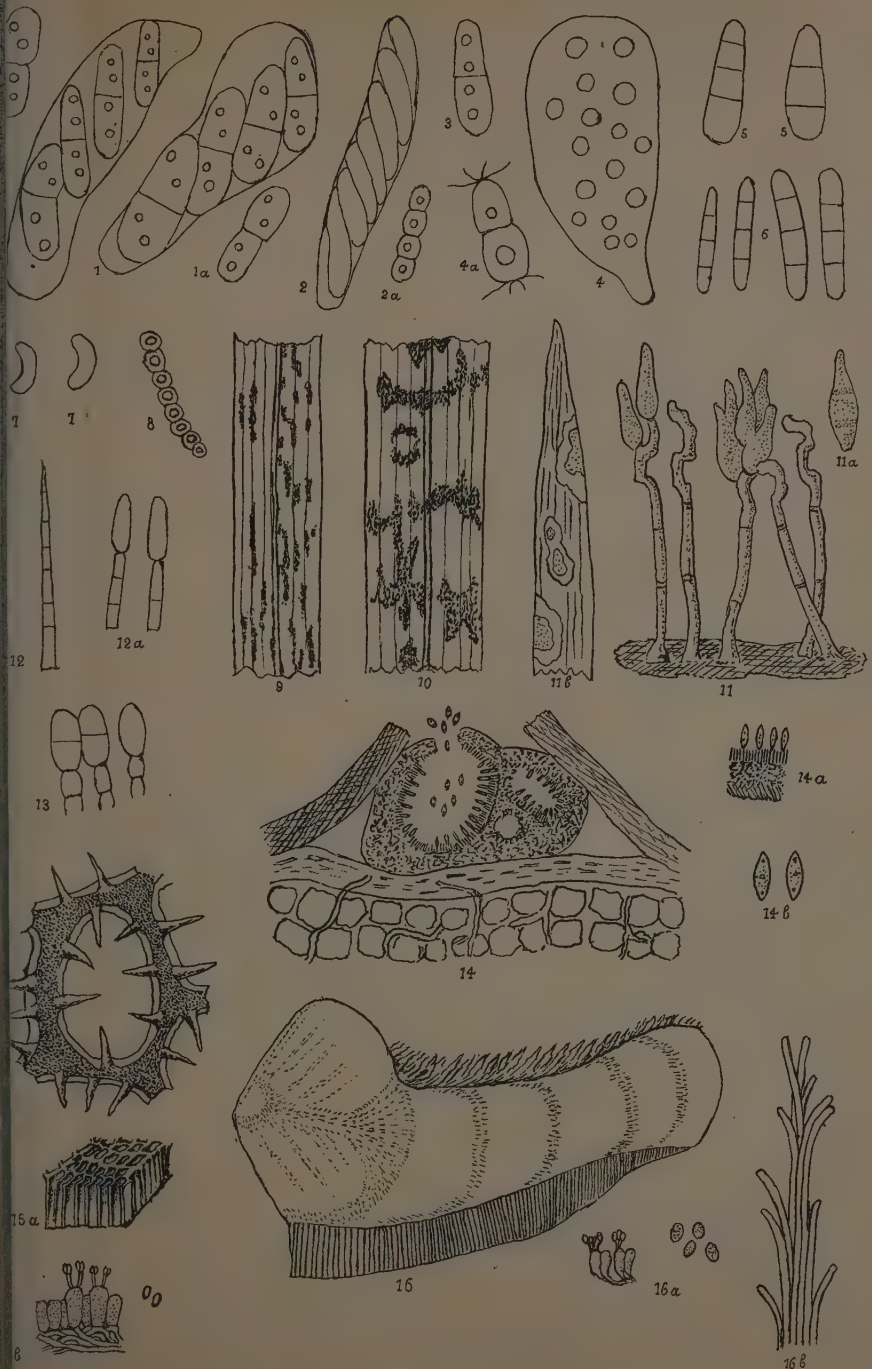
Guignard et Sauvageau. **Sur un nouveau microbe chromogène, le BACILLUS CHLORORAPHIS** (C. R. *Soc. de biologie*, 22 décembre 1894).

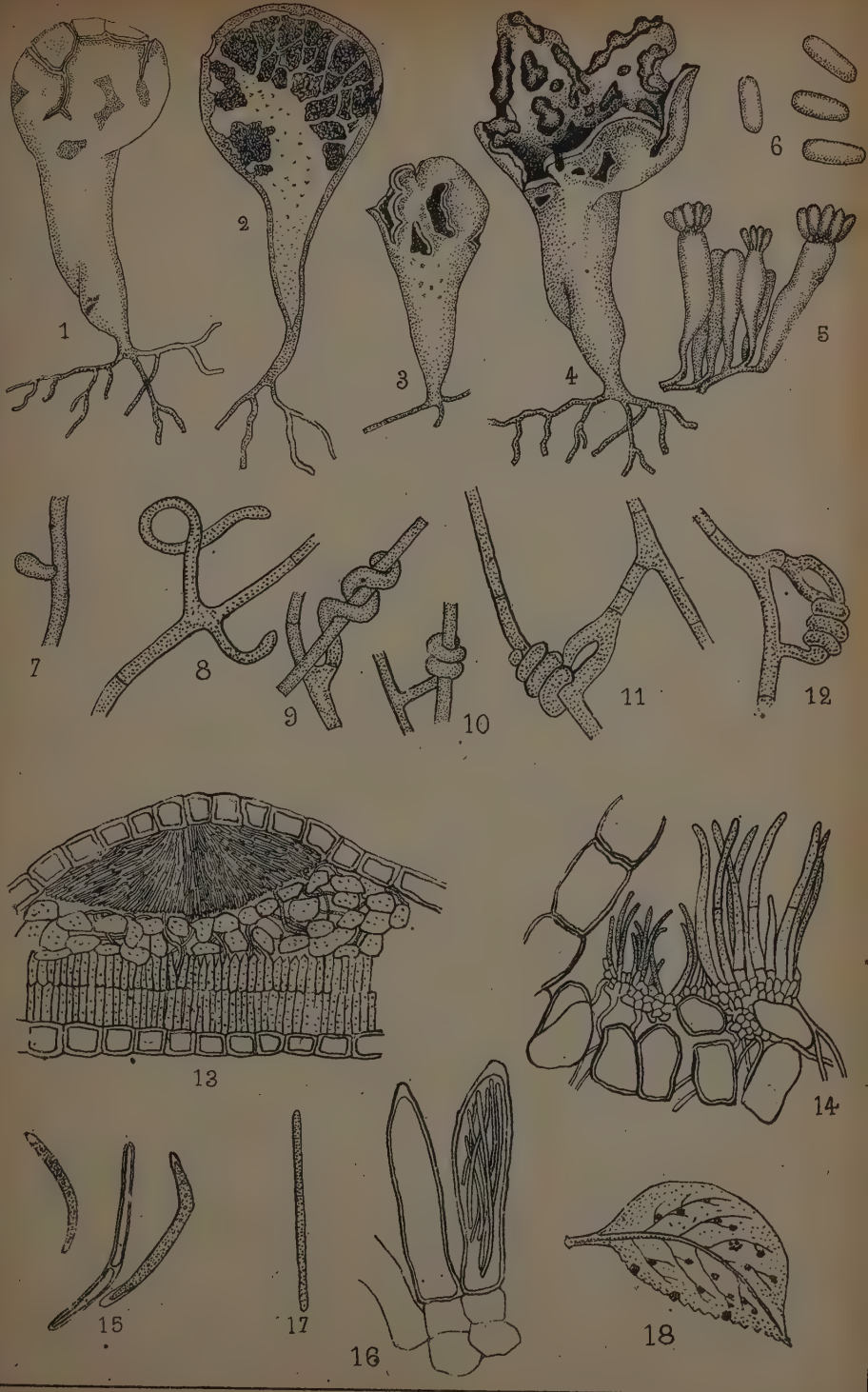
Le microbe qui fait l'objet de cette note, a été recueilli sur des cadavres de vers blancs atteints de l'*Isaria densa*. Il présente cette propriété caractéristique qu'il donne, dans les cultures, des cristaux en aiguille (raphides) d'un beau vert émeraude, insolubles dans l'eau même bouillante : parmi les dissolvants neutres, l'alcool absolu bouillant seul les dissout. Ils appartiennent à une substance appelant la tyrosine.

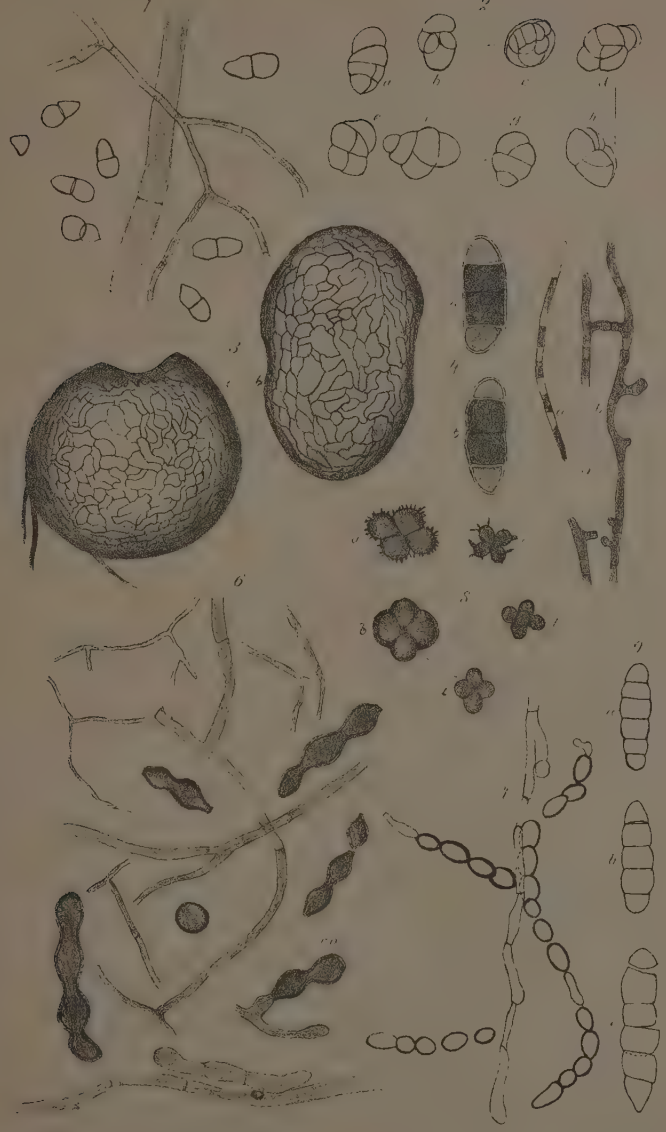
Le Gérant, C. Roumeguère.

Toulouse. — Imp. MARQUÈS et Cie, boulevard de Strasbourg, 22


A
B
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
S
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
P


1
1a
2
2a
3
4a
4
5
5
6
7
7
8
9
10
11b
11a
11
12
12a
13
14a
14b
14
15a
15
16
16a
16b

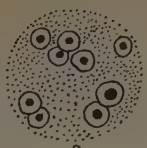

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18

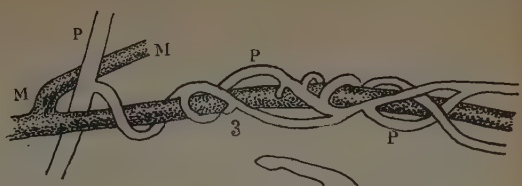


J.Félix ad nat. del. Imp. chr. P. Bredel

S
1
2 A
2 B
S
3
S
4 A
4 B
4
S
5
6
7
8
9
10
11
13
12
14
18
21
15
19
22
16
17
S
20
23

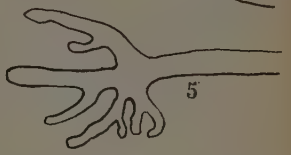
1

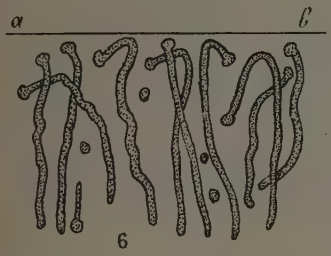

2



3

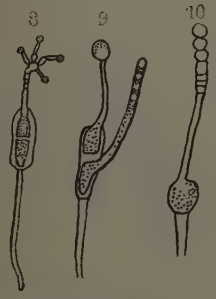
4

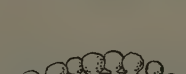

5

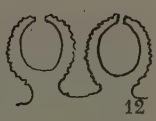


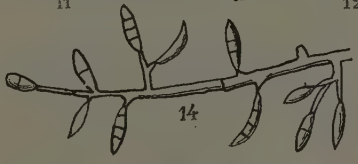
6

7

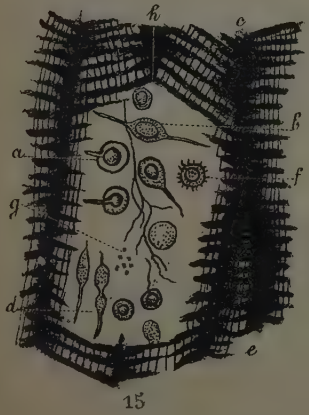



11

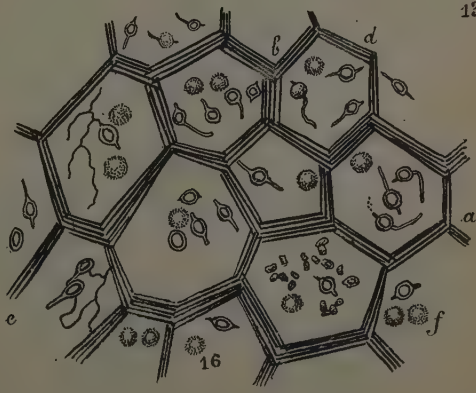

12


14

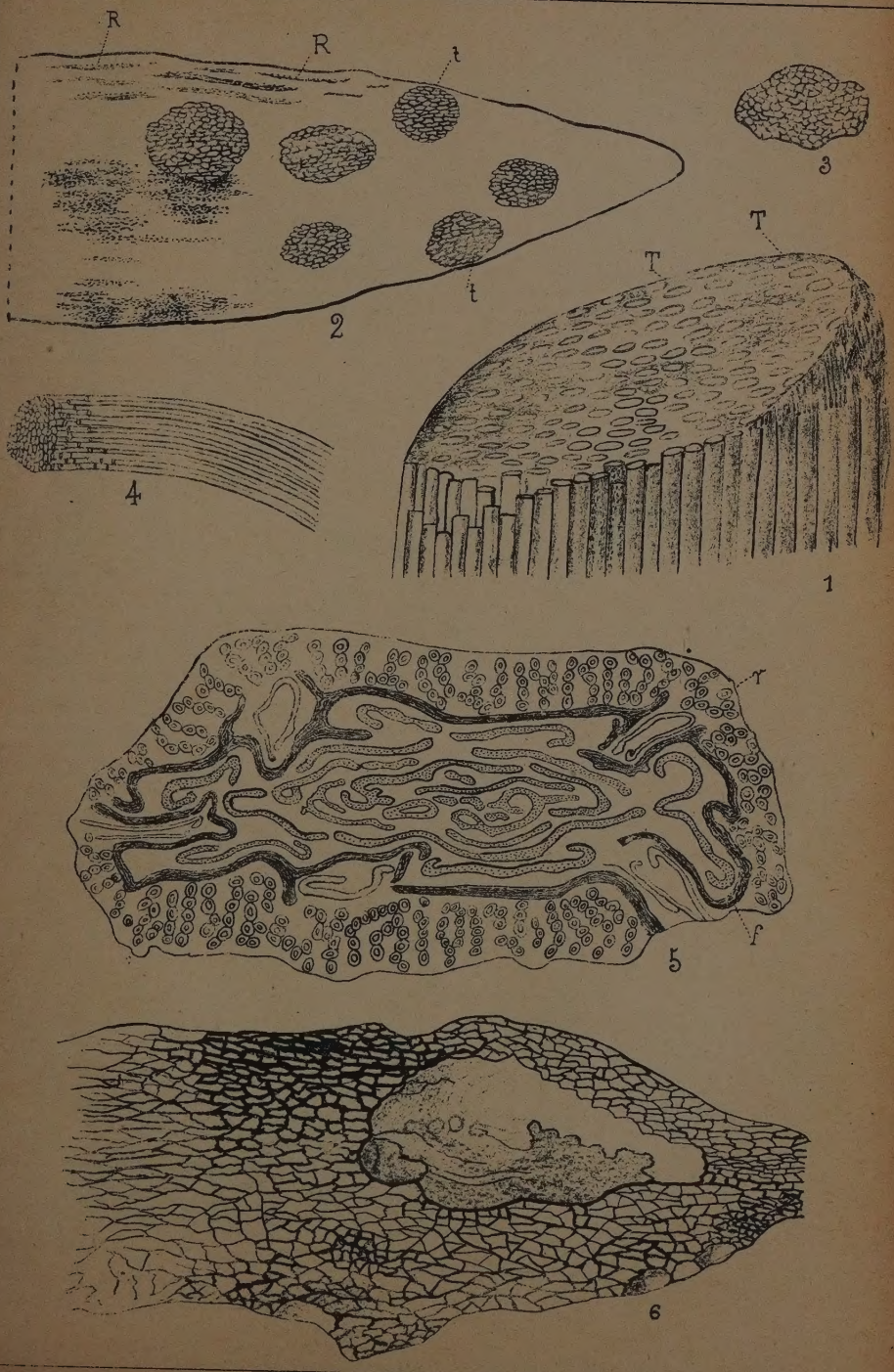
13



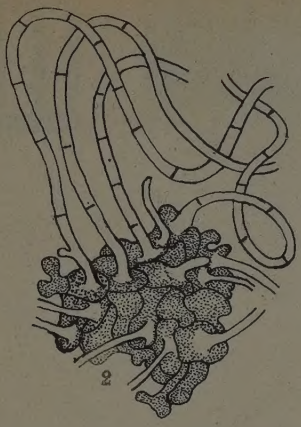
15

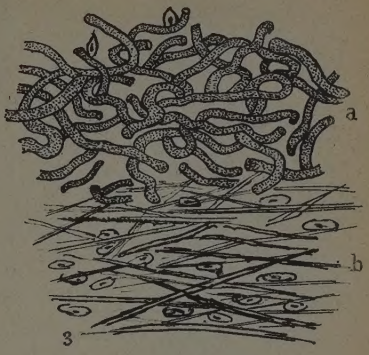


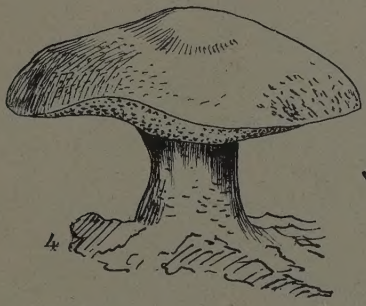
16

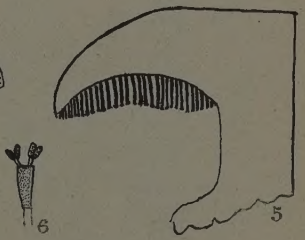

R
R
t
t
2
3
T
T
1
4
r
f
5
6

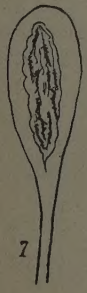
1

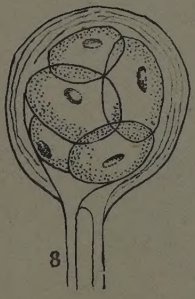

2


a
b
3


4


6
5

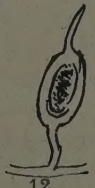

7


8

9

10

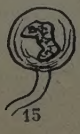
11


12

13

14

a
b
17


15

16